

Estado	ACTIVO, PERFIL APROBADO	Nivel Min. Recomend. OPI	PERFIL
Estado de Viabilidad	VIABLE	Nivel Min. Recomend. DGPM	DELEGADO A OPI
Asignación de la Viabilidad	OPI PCM	Fecha de creación	24/08/2009 04:25 Hrs.

**FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS**

[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jural]



Fecha de la última actualización: **03/12/2009**

1. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: **128173**
- 1.2 Nombre del Proyecto de Inversión Pública: **AUTOMATIZACION DE BANDAS GRAFICAS HIDROMETEOROLOGICAS DEL ARCHIVO HIDROMETEOROLOGICO NACIONAL**
- 1.3 Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:

Función	03 PLANEAMIENTO, GESTIÓN Y RESERVA DE CONTINGENCIA
Programa	005 INFORMACIÓN PÚBLICA
Subprograma	0006 INFORMACIÓN PÚBLICA
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

- 1.4 Este Proyecto de Inversión Pública **NO** pertenece a un Programa de Inversión
- 1.5 Este Proyecto de Inversión Pública **NO** pertenece a un Conglomerado Autorizado
- 1.6 Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
LIMA	LIMA	JESUS MARIA	

1.7 Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	AMBIENTAL
Pliego:	SERVICIO NACIONAL METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
Nombre:	OFICINA GENERAL DE PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN

Persona Responsable de Formular:	ECON.GUSTAVO MERCADO AVALOS
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	ECON. GLORIA VALVERDE CARBAJAL

1.8 Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	AMBIENTAL
Pliego:	SERVICIO NACIONAL METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
Nombre:	SERVICIO NACIONAL METEOROLOGIA E HIDROLOGIA-SENAMHI

Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	Mayor General FAP(r) Wilar Gamarra Molina
---	---

ECON. GLORIA VALVERDE CARAJAL
Directora de la Oficina de Presupuesto y Planificación
SEMARNP

ESTUDIOS
Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
PERFIL	21/08/2009	Gustavo Mercado Avalos	7,200	APROBADO



2.2 Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad: PERFIL

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 Planteamiento del Problema

DETERIORO DE BANDAS GRAFICAS CON REGISTRO DE INFORMACION HISTORICA IMPIDE UNA PRESTACION DE SERVICIOS HIDROMETEOROLOGICOS APROPIADOS

Número de los Beneficiarios Directos: 7,391,899 (N° de personas)

3.2 Características de los Beneficiarios Directos:

EL COLECTIVO RURAL Y URBANO EN TODAS LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS DEL QUEHACER ECONOMICO, EN EL AMBITO DE INFLUENCIA DE LAS ESTACIONES FOCALIZADAS Y SELECCIONADAS DE ACUERDO AL TIPO DE BANDA QUE PRODUCEN LA ESTIMACION DE LOS USUARIOS TIENEN DOS NIVELES L: LOS POTENCIALMENTE USUARIOS QUE NO ADOPTAN AUN LA INFORMACION DE SENAMHI Y AQUELLOS QUE SI LA USAN. LA SUMA DE AMBOS DA POR RESULTADO LA DEMANDA POTENCIA QUE ASCIENDE A 7.391.899 PERSONAS QUE ESTE PORYECTO BENEFICIARA DIRECTAMENTE LLEGANDO A MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO.

3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública

RECUPERACION DE BANDAS GRAFICAS CON INFORMACION HISTORICA PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS HIDROMETEOROLOGICOS DE CALIDAD

4 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA
(Las tres mejores alternativas)

4.1 Descripciones:
(La primera alternativa es la recomendada)

Alternativa 1 (Recomendada)	ESTA ALTERNATIVA ES UN EQUILIBRIO DE TECNOLOGIA DE PUNTA Y RRHH OPTIMIZADOS EN TODO EL PROCESO, ESTA INVERSION SERÁ DE UTILIDAD NO SOLO PARA RECUPERAR BANDAS QUE TIENE MAS DE 60 AÑOS EN PELIGRO DE PERDERSE IRREMEDIABLEMENTE CON UN DAÑO NO SOLO INSTITUCIONAL, SINO TAMBIEN PARA TODO EL COLECTIVO NACIONAL, EN LA MEDIDA QUE ESTE ACERVO ACUMULADO ES DE SUMA UTILIDAD EN LA ACTUALIDAD PARA GENERAR PRONOSTICOS MAS ACERTADO EN BENEFICIO DEL USUARIO. ADICIONALMENTE, LA PERDIDA ECONOMICA NO SOLO PARA EL USO ACTUAL Y FUTURO DE LOS PRONOSTICOS SINO PORQUE SE PERDERIA INVERSION DE HORAS /HOMBRE DE INFORMACION PRODUCTO DE ALTA ESPECIALIZACION CIENTIFICA.
Alternativa 2	TIENE EL MISMO PROCESO QUE LA ALTERNATIVA PRIMERA, ESTA COMPRENDE UN ALTO COSTO EN RECURSO HUMANO PARA TRABAJAR DURANTE 5 AÑOS CON UNA ESTIMACION DE APROXIMADAMENTE 31 PERSONAS ENTRE CIENTIFICOS ,OBSERVADORES, CLASIFICADORES DE INFORMACION NO ESCATIMA TIEMPOS Y TIENE UN PROCESO CON UNA FUERTE PARTICIPACION DE INTERPRETACION DE LOS OBSERVADORES
Alternativa 3	NO EXISTE ALTERNATIVA


E.C. GLORIA VALVERDE CARBAL
Directora de la Oficina de
Presupuesto y Planificación
SENAMHI

Indicadores

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)	A Precio de Mercado	3,430,874	4,446,946	0
	A Precio Social	3,275,423	4,287,581	0
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)			
	Tasa Interna Retorno (%)			

Costos / Efectividad	Ratio C/E	7.16	8.91	0.00
	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)	COSTO POR BANDA RECUPERADA	COSTO POR BANDA RECUPERADA	



4.3 Análisis de Sostenibilidad de la Alternativa Recomendada

SE SUSTENTA EN TRES PILARES: 1.) EL SENAMHI TIENE PREVISTO INCORPORAR LOS COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO A SU PRESUPUESTO ANUAL COMO UNA ACTIVIDAD PERMANENTE CUANDO CONCLUYA EL PERIODO DE INVERSION DEL PROYECTO 2.) SE SUSTENTA EN EL DISEÑO DE UN PROCESO ELABORADO POR PROFESIONALES DE LA INSTITUCIÓN QUE SE HARAN CARGO DE MONITOREAR EL MODELO CON LA PARTICIPACION DE EXPERTOS EN TECNOLOGIA DE INFORMACION Y GESTION ISO DE CALIDAD CON EL RESPALDO DE LA INSTITUCION QUE INCORPORARÁ SISTEMAS DE PLANIFICACION CONTROL DE CALIDAD Y VALIDACION DE TODAS LAS ETAPAS DEL MODELO 3.) AL ALMACENAR LAS IMAGENES DE BANDAS GRAFICAS EN EL SERVIDOR DE IMAGENES, POSIBILITARA QUE SEA USADO COMO COPIA DE SEGURIDAD Y/O DESARROLLAR ESTUDIOS CLIMATICOS ESPECIALIZADOS EN BENEFICIO DE LOS USUARIOS DEL SENAMHI 3.) EL PROYECTO COMPRENDE UN COMPONENTE DE CAPACITACION, ACTUALIZACION Y VIGENCIA CIENTIFICA DESTINADOS PARA LOS PROFESIONALES CIENTIFICO DE LA INSTITUCION QUE TRABAJEN DIRECTAMENTE CON ESTOS PROCESOS

5 COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (En la Alternativa Recomendada)

5.1 Cronograma de Inversión según Metas:

METAS	Semestres (Nuevos Soles)							Total por meta
	1er Semestre 2010	2do Semestre 2010	1er Semestre 2011	2do Semestre 2011	1er Semestre 2012	2do Semestre 2012		
IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE CAPACITACION	56,000	56,000	0	0	0	0	112,000	
INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	334,800	334,800	334,800	334,800	334,800	279,000	1,953,000	
HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	790,301	4,200	16,604	13,484	21,046	20,826	866,461	
SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	245,412	0	10,313	0	10,313	0	266,038	
DISEÑO DE PROCESOS	70,000	0	0	0	0	0	70,000	
SUPERVISION Y GASTOS GENERALES	74,826	19,750	18,086	17,414	18,308	14,991	163,375	
Total por periodo	1,571,339	414,750	379,803	365,698	384,467	314,817	3,430,874	

[Handwritten signature]
DR. GEMMA VALVERDE CARBAJAL
 Directora de la Oficina de Presupuesto y Planificación
 SENAMHI

5.2 Cronograma de Metas Físicas:

METAS	Unidad de Medida	Semestres						Total por meta
		1er Semestre 2010	2do Semestre 2010	1er Semestre 2011	2do Semestre 2011	1er Semestre 2012	2do Semestre 2012	
IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE CAPACITACION	Eventos	4	4	0	0	0	0	8
INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y	MES	6	6	6	6	6	5	35

PROFESIONAL SELECCIONADO (25)									
HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	%	91	1	2	2	2	2	2	100
SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	%	92	0	4	0	4	0	0	100
DISEÑO DE PROCESOS	PROCESO DISEÑO	1	0	0	0	0	0	0	1
SUPERVISION Y GASTOS GENERALES	%	46	12	11	11	11	9	100	



5.3 Operación y Mantenimiento:

COSTOS		Años (Nuevos Soles)			
		Abril Diciembre 2013	2014	2015	2016
Sin PIP	Operación	53,417	53,417	53,417	53,417
	Mantenimiento	0	0	0	0
Con PIP	Operación	273,643	273,643	273,643	273,643
	Mantenimiento	26,805	26,805	26,805	26,805

5.4 Inversiones por reposición:

	Años (Nuevos Soles)				
	Abril Diciembre 2013	2014	2015	2016	Total por meta
Inversiones por reposición	0	0	0	0	0

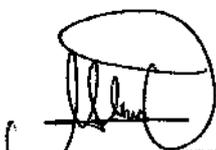
5.5 Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): RECURSOS ORDINARIOS

6 ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Viabilidad Técnica:
 ESTA ALTERNATIVA OPTIMIZA RECURSOS ESPECIALMENTE HUMANOS Y DE EQUIPAMIENTO, A SU VEZ PERMITIRA CONTAR CON INFORMACION HIDROMETEOROLOGICA ACTUALIZADA EN FORMA HORARIA UTIL Y NECESARIA PARA LOS DISTINTOS ESTUDIOS QUE REALIZA EL SENAMHI, TERCERAS PERSONAS E INSTITUCIONES EN GENERAL Y PARA MEJORAR SUSTANCIALMENTE LA CALIDAD Y EXACTITUD DE LOS PRONOSTICOS. EN SEGUNDA INSTANCIA, LA INSTITUCION RESCATA Y RECUPERA UN ACERVO CIENTIFICO DE MUCHO VALOR PORQUE SE EVITA LA PERDIDA IRREPARABLE DE HORAS HOMBRE EMPENADAS EN LA INFORMACION DE MAS DE 40 AÑOS Y DE OTRO LADO, PORQUE ESA INFORMACION RECUPERADA SERA EN LO SUCESIVO DE MUCHA UTILIDAD POR CONTAR CON DATA PROVENIENTE DEL INTERIOR DEL PAIS.

Viabilidad Ambiental:
 ESTE PROYECTO NO TIENE IMPACTOS AMBIENTALES QUE JUSTIFIQUE EL ANALISIS Y DESARROLLO DE ESTE PUNTO. POR TAL RAZON NO APLICA

Viabilidad Sociocultural:
 SE TENDRA LA POSIBILIDAD DE OFRECER A LA POBLACION E INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS MULTISECTORIALES, INFORMACION DE MEJOR CALIDAD PARA SU TOMA DE DESICIONES Y PREVISIONES NECESARIAS, ESPECIALMENTE PARA TODOS LOS GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES ESPECIALMENTE RELACIONADOS A LOS SISTEMAS DE ALERTA EN GENERAL. EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS RURALES CONTRIBUIRA A LA PLANIFICACIONDE


 D^{CA} GLORIA VALVERDE CARBAJAL
 Directora de la Oficina de
 Presupuestos y Planificación
 SENAMHI

LA SIEMBRA Y COSECHA DE LOS CULTIVOS Y EN GENERAL A MEDIANO PLAZO A TODO EL COLECTIVO NACIONAL

Viabilidad Institucional:

LA INFORMACION OBTENIDA DE LAS BANDAS GRAFICAS NOS PERMITIRA REALIZAR UN OPTIMO CONTROL DE CALIDAD DE LA INFORMACION DE LA INFORMACION REGISTRADA EN LAS PLANILLAS HIDROMETEOROLOGICAS



7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

NO SE TIENE NINGUNA OBSERVACION RELEVANTE QUE ACOTAR

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
06/10/2009 16:51 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
07/10/2009 22:14 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
20/11/2009 19:38 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
24/11/2009 12:29 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
02/12/2009 18:26 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
03/12/2009 9:50 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
03/12/2009 10:04 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI PCM	No se han registrado Notas

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
OFICIO N 625-SENAMHI-PREJ-OGP - 2009	24/08/2009	SALIDA	OFICINA GENERAL DE PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN
OFICIO N 625-SENAMHI-PREJ-OGP - 2009	18/09/2009	ENTRADA	OPI PCM
OFICIO N 152-2009-PCM/OGPP-OPI	30/11/2009	SALIDA	OPI PCM
INFORME TÉCNICO N° 093-2009-PCM/OGPP-OPI	30/11/2009	SALIDA	OPI PCM

9.2 Documentos Complementarios

No se han registrado Documentos Complementarios

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: INFORME TECNICO N° 093-2009-PCM/OGPP-OPI

Especialista que Recomienda la Viabilidad: ECON. WALTER IVAN ALDANA HEREDIA

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: CPC. MARY DESHREE COSME MELENDEZ

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 30/11/2009

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Nacional.

Asignación de la Viabilidad a cargo de OPI PCM

formulación

Estado	ACTIVO, PERFIL PRESENTADO	Nivel Min. Recom. OPI	PERFIL
Estado de Viabilidad	EN FORMULACIÓN - EVALUACIÓN	Nivel Min. Recom. DGPIII	DELEGADO A OPI
Asignación de la Viabilidad	OPI PCM	Fecha de creación	24/08/2009 04:25 Hrs.

**FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS**
[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]

Fecha de la última actualización: **24/11/2009**

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: **128173**

1.2 Nombre del Proyecto de Inversión Pública: **AUTOMATIZACION DE BANDAS GRAFICAS HIDROMETEOROLOGICAS DEL ARCHIVO HIDROMETEOROLOGICO NACIONAL**

1.3 Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:

Función	03 PLANEAMIENTO, GESTIÓN Y RESERVA DE CONTINGENCIA
Programa	005 INFORMACIÓN PÚBLICA
Subprograma	0006 INFORMACIÓN PÚBLICA
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

1.4 Este Proyecto de Inversión Pública **NO** pertenece a un Programa de Inversión

1.5 Este Proyecto de Inversión Pública **NO** pertenece a un Conglomerado Autorizado

1.6 Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
LIMA	LIMA	LIMA	

1.7 Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	AMBIENTAL
Pliego:	SERVICIO NACIONAL METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
Nombre:	OFICINA GENERAL DE PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN

Persona Responsable de Formular:	ECON. GUSTAVO MERCADO AVALOS
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	ECON. GLORIA VALVERDE CARBAJAL

1.8 Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	AMBIENTAL
Pliego:	SERVICIO NACIONAL METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
Nombre:	SERVICIO NACIONAL METEOROLOGIA E HIDROLOGIA- SENAMHI

Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	Mayor General FAP(r) Wilmar Gamarra Molina
---	--

2 ESTUDIOS

2.1 Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública

	Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
<i>ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS</i> C.E.L. Nº 4779					



PERFIL	21/08/2009	Gustavo Mercado Avalos	7,200	PRESENTADO
--------	------------	------------------------	-------	------------

2.2 Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad: PERFIL

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.1 Planteamiento del Problema

DETERIORO DE BANDAS GRAFICAS CON REGISTRO DE INFORMACION HISTORICA IMPIDE UNA PRESTACION DE SERVICIOS HIDROMETEOROLOGICOS APROPIADOS

Número de los Beneficiarios Directos: 7,391,899 (N° de personas)

3.2 Características de los Beneficiarios Directos:

EL COLECTIVO RURAL Y URBANO EN TODAS LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS DEL QUEHACER ECONOMICO,EN EL AMBITO DE INFLUENCIA DE LAS ESTACIONES FOCALIZADAS Y SELECCIONADAS DE ACUERDO AL TIPO DE BANDA QUE PRODUCEN LA ESTIMACION DE LOS USUARIOS TIENEN DOS NIVELES L: LOS POTENCIALMENTE USUARIOS QUE NO ADOPTAN AUN LA INFORMACION DE SENAMHI Y AQUELLOS QUE SI LA USAN.LA SUMA DE AMBOS DA POR RESULTADO LA DEMANDA POTENCIA QUE ASCIENDE A 7.391.899 PERSONAS QUE ESTE PORYECTO BENEFICIARA DIRECTAMENTE LLEGANDO A MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO.

3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública

RECUPERACION DE BANDAS GRAFICAS CON INFORMACION HISTORICA PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS HIDROMETEOROLOGICOS DE CALIDAD

4 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

(Las tres mejores alternativas)

4.1 Descripciones:

(La primera alternativa es la recomendada)

Alternativa 1 (Recomendada)	ESTA ALTERNATIVA ES UN EQUILIBRIO DE TECNOLOGIA DE PUNTA Y RRHH OPTIMIZADOS EN TODO EL PROCESO, ESTA INVERSION SERÁ DE UTILIDAD NO SOLO PARA RECUPERAR BANDAS QUE TIENE MAS DE 60 AÑOS EN PELIGRO DE PERDERSE IRREMEDIABLEMENTE CON UN DAÑO NO SOLO INSTITUCIONAL, SINO TAMBIEN PARA TODO EL COLECTIVO NACIONAL, EN LA MEDIDA QUE ESTE ACERVO ACUMULADO ES DE SUMA UTILIDAD EN LA ACTUALIDAD PARA GENERAR PRONOSTICOS MAS ACERTADO EN BENEFICIO DEL USUARIO. ADICIONALMENTE,LA PERDIDA ECONOMICA NO SOLO PARA EL USO ACTIUAL Y FUTURO DE LOS PRONOSTICOS SINO PORQUE SE PERDERIA INVERSION DE HORAS /HOMBRE DE INFORMACION PRODUCTO DE ALTA ESPECIALIZACION CIENTIFICA.
Alternativa 2	TIENE EL MISMO PROCESO QUE LA ALTERNATIVA PRIMERA. ESTA COMPRENDE UN ALTO COSTO EN RECURSO HUMANO PARA TRABAJAR DURANTE 5 AÑOS CON UNA ESTIMACION DE APROXIMADAMENTE 31 PERSONAS ENTRE CIENTIFICOS ,OBSERVADORES, CLASIFICADORES DE INFORMACION NO ESCATIMA TIEMPOS Y TIENE UN PROCESO CON UNA FUERTE PARTICIPACION DE INTERPRETACION DE LOS OBSERVADORES
Alternativa 3	NO EXISTE ALTERNATIVA



4.2 Indicadores

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Monto de la Inversión	A Precio de Mercado	3,430,874	4,446,946	0
Total				

ECON. GUSTAVO MERCADO AVALOS
D.E.L. Nº 4779

(Nuevos Soles)	A Precio Social	3,275,423	4,287,581	0
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	0	0	0
	Tasa Interna Retorno (%)	0.00	0.00	0.00
Costos / Efectividad	Ratio C/E	7.16	8.91	0.00
	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)	COSTO POR BANDA RECUPERADA	COSTO POR BANDA RECUPERADA	

4.3 **Análisis de Sostenibilidad de la Alternativa Recomendada**

SE SUSTENTA EN TRES PILARES: 1.) EL SENAMHI TIENE PREVISTO INCORPORAR LOS COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO A SU PRESUPUESTO ANUAL COMO UNA ACTIVIDAD PERMANENTE CUANDO CONCLUYA EL PERIODO DE INVERSION DEL PROYECTO 2.) SE SUSTENTA EN EL DISEÑO DE UN PROCESO ELABORADO POR PROFESIONALES DE LA INSTITUCIÓN QUE SE HARAN CARGO DE MONITOREAR EL MODELO CON LA PARTICIPACION DE EXPERTOS EN TECNOLOGIA DE INFORMACION Y GESTION ISO DE CALIDAD CON EL RESPALDO DE LA INSTITUCION QUE INCORPORARÁ SISTEMAS DE PLANIFICACION CONTROL DE CALIDAD Y VALIDACION DE TODAS LAS ETAPAS DEL MODELO 3.) AL ALMACENAR LAS IMAGENES DE BANDAS GRAFICAS EN EL SERVIDOR DE IMAGENES, POSIBILITARA QUE SEA USADO COMO COPIA DE SEGURIDAD Y/O DESARROLLAR ESTUDIOS CLIMATICOS ESPECIALIZADOS EN BENEFICIO DE LOS USUARIOS DEL SENAMHI 3.) EL PROYECTO COMPRENDE UN COMPONENTE DE CAPACITACION, ACTUALIZACION Y VIGENCIA CIENTIFICA DESTINADOS PARA LOS PROFESIONALES CIENTIFICO DE LA INSTITUCION QUE TRABAJEN DIRECTAMENTE CON ESTOS PROCESOS

5 **COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (En la Alternativa Recomendada)**

5.1 **Cronograma de Inversión según Metas:**

METAS	Semestres(Nuevos Soles)						Total por meta
	1er Semestre 2010	2do Semestre 2010	1er Semestre 2011	2do Semestre 2011	1er Semestre 2012	2do Semestre 2012	
IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE CAPACITACION	56,000	56,000	0	0	0	0	112,000
INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	334,800	334,800	334,800	334,800	334,800	279,000	1,953,000
HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	790,301	4,200	16,604	13,484	21,046	20,826	866,461
SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	245,412	0	10,313	0	10,313	0	266,038
DISEÑO DE PROCESOS	70,000	0	0	0	0	0	70,000
SUPERVISION Y GASTOS GENERALES	74,826	19,750	18,086	17,414	18,308	14,991	163,375
Total por periodo	1,571,339	414,750	379,803	365,698	384,467	314,817	3,430,874



5.2 **Cronograma de Metas Fisicas:**

EDON. GUSTAVO E. MERCADO VALDES
C.E.L. N° 4779

METAS	Unidad de Medida	Semestres						Total por meta
		1er Semestre 2010	2do Semestre 2010	1er Semestre 2011	2do Semestre 2011	1er Semestre 2012	2do Semestre 2012	
IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE CAPACITACION	Eventos	4	4	0	0	0	0	8
INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	MES	6	6	6	6	6	5	35
HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	%	91	1	2	2	2	2	100
SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	%	92	0	4	0	4	0	100
DISEÑO DE PROCESOS	PROCESO DISEÑADO	1	0	0	0	0	0	1
SUPERVISION Y GASTOS GENERALES	%	46	12	11	11	11	9	100

5.3 Operación y Mantenimiento:

COSTOS		Años (Nuevos Soles)			
		Abril Diciembre 2013	2014	2015	2016
Sin PIP	Operación	53,417	53,417	53,417	53,417
	Mantenimiento	0	0	0	0
Con PIP	Operación	273,643	273,643	273,643	273,643
	Mantenimiento	26,805	26,805	26,805	26,805

5.4 Inversiones por reposición:

	Años (Nuevos Soles)				Total por meta
	Abril Diciembre 2013	2014	2015	2016	
Inversiones por reposición	0	0	0	0	0

5.5 Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): RECURSOS ORDINARIOS

6 ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIAIBILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Viabilidad Técnica:

ESTA ALTERNATIVA OPTIMIZA RECURSOS ESPECIALMENTE HUMANOS Y DE EQUIPAMIENTO, A SU VEZ PERMITIRA CONTAR CON INFORMACION HIDROMETEOROLOGICA ACTUALIZADA EN FORMA HORARIA UTIL Y NECESARIA PARA LOS DISTINTOS ESTUDIOS QUE REALIZA EL SENAMHI, TERCERAS PERSONAS E INSTITUCIONES EN GENERAL Y PARA MEJORAR SUSTANCIALMENTE LA CALIDAD Y EXACTITUD DE LOS PRONOSTICOS. EN SEGUNDA INSTANCIA, LA INSTITUCION RESCATA Y RECUPERA UN ACERVO CIENTIFICO DE MUCHO VALOR PORQUE SE EVITA LA PERDIDA IRREPARABLE DE HORAS HOMBRE EMPEÑADAS EN LA INFORMACION DE MAS DE 40 AÑOS Y DE OTRO LADO, PORQUE ESA INFORMACION RECUPERADA SERA EN LO SUCESIVO DE MUCHA UTILIDAD POR CONTAR CON DATA PROVENIENTE DEL INTERIOR DEL PAIS.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AYALOS
C.E.L. N° 4779

Viabilidad Ambiental:

ESTE PROYECTO NO TIENE IMPACTOS AMBIENTALES QUE JUSTIFIQUE EL ANALISIS Y DESARROLLO DE ESTE PUNTO. POR TAL RAZON NO APLICA

Viabilidad Sociocultural:

SE TENDRA LA POSIBILIDAD DE OFRECER A LA POBLACION E INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS MULTISECTORIALES, INFORMACION DE MEJOR CALIDAD PARA SU TOMA DE DESICIONES Y PREVISIONES NECESARIAS, ESPECIALMENTE PARA TODOS LOS GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES ESPECIALMENTE RELACIONADOS A LOS SISTEMAS DE ALERTA EN GENERAL. EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS RURALES CONTRIBUIRA A LA PLANIFICACIONDE LA SIEMBRA Y COSECHA DE LOS CULTIVOS Y EN GENERAL A MEDIANO PLAZO A TODO EL COLECTIVO NACIONAL

Viabilidad Institucional:

LA INFORMACION OBTENIDA DE LAS BANDAS GRAFICAS NOS PERMITIRA REALIZAR UN OPTIMO CONTROL DE CALIDAD DE LA INFORMACION DE LA INFORMACION REGISTRADA EN LAS PLANILLAS HIDROMETEOROLOGICAS

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

NO SE TIENE NINGUNA OBSERVACION RELEVANTE QUE ACOTAR

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
06/10/2009 16:51 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
07/10/2009 22:14 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
20/11/2009 19:38 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas
24/11/2009 12:29 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI PCM	No se han registrado Notas



9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
OFCIO N 625-SENAMHI-PREJ-OGP -2009	24/08/2009	SALIDA	OFICINA GENERAL DE PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN

9.2 Documentos Complementarios

No se han registrado Documentos Complementarios

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

No se han registrado datos de la Declaratoria de Viabilidad

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Nacional.

Asignación de la Viabilidad a cargo de OPI PCM

CON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4778

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional"

MINISTERIO DEL AMBIENTE
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA



Proyecto:

**"Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del
Archivo Hidrometeorológico Nacional"**

Agosto 2009



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVILA
S.E.L. N° 4378

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional"

MINISTERIO DEL AMBIENTE
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA



Proyecto:

**"Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del
Archivo Hidrometeorológico Nacional"**

Agosto 2009

INDICE

CAPITULO I. RESUMEN EJECUTIVO

- A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)
- B. Objetivo del proyecto
- C. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios del PIP
- D. Descripción técnica del PIP
- E. Costos del PIP
- F. Beneficios del PIP
- G. Resultados de la evaluación social
- H. Sostenibilidad del PIP
 - I. Impacto ambiental
- J. Organización y Gestión
- K. Plan de Implementación
- L. Conclusiones y Recomendaciones
- M. Marco Lógico

CAPITULO II. NATURALEZA Y ALCANCES DEL PROYECTO

- 2.1 Naturaleza
- 2.2 Alcances

CAPITULO III. ASPECTOS GENERALES

- 3.1 Nombre del proyecto.
- 3.2 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora.
 - 3.2.1 Responsabilidad funcional
 - 3.2.2 Unidad Formuladora
 - 3.2.3 Unidad Ejecutora
- 3.3 Participación de las entidades involucradas y de beneficiarios.
- 3.4 Marco de referencia.

CAPITULO IV. IDENTIFICACION

- 4.1 Diagnóstico de la situación actual.
 - 4.1.1 Condiciones actuales, pasadas y evolución de la provisión de servicios.
 - 4.1.2 Población y área afectada.
 - 4.1.3 Gravedad de la situación negativa que se intenta modificar.
- 4.2 Visión general y definición del problema y sus causas
 - 4.2.1 Visión general
 - 4.2.2 Problema central
 - 4.2.3 Características del problema
 - 4.2.4 Árbol de causas y efectos del problema
 - 4.2.5 Identificación de las causas directas e indirectas
 - 4.2.6 Identificación de los efectos directos, indirectos y efecto final



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

- 4.3 Objetivos del proyecto
 - 4.3.1 Objetivo principal
 - 4.3.2 Objetivos específicos
 - 4.3.3 Árbol de objetivos, medios y fines
 - 4.3.4 Componentes y acciones
 - 4.3.5 Árbol general de causalidad en ambos escenarios
- 4.4 Alternativas de solución
 - 4.4.1 Intentos anteriores de solución
 - 4.4.2 Enfoque de las dos alternativas del proyecto
- 4.5 Descripción del proyecto

CAPITULO V. FORMULACION Y EVALUACIÓN

- 5.1 Análisis de la demanda
 - 5.1.1 Horizonte de evaluación
 - 5.1.2 Estimación de la demanda
 - 5.1.3 Proceso de adopción de la tecnología
- 5.2 Análisis de la oferta
- 5.3 Balance Oferta Demanda
- 5.4 Planteamiento técnico de las alternativas
 - 5.4.1 Alternativa 1
 - 5.4.2 Alternativa 2
- 5.5 Costos de inversión de la alternativas
- 5.6 Matrices estructurada de productos.
 - 5.6.1 Del objetivo específico 1
 - 5.6.2 Del objetivo específico 2
 - 5.6.3 Del objetivo específico 3
- 5.7 Comparación de alternativas, diferencias de metas
- 5.8 Resultado general esperado
- 5.9 Costos de inversión de las alternativas a precios privados y sociales
- 5.10 Costos de operación y mantenimiento sin proyecto
- 5.11 Costos de operación y mantenimiento con proyecto
- 5.12 Beneficios
- 5.13 Evaluación económica y social
- 5.14 Análisis de sensibilidad
- 5.15 Indicadores meta de la alternativa seleccionada
- 5.16 Justificación básica de la alternativa seleccionada
- 5.17 Cronograma de inversiones de alternativa elegida
- 5.18 Análisis de sostenibilidad
- 5.19 Impacto ambiental
- 5.20 Selección de alternativa
- 5.21 Plan de implementación
- 5.22 Organización y gestión
- 5.23 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS



ECON. GUSTAVO MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4779

CAPITULO I. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO:
"AUTOMATIZACIÓN DE BANDAS GRÁFICAS HIDROMETEOROLÓGICAS DEL ARCHIVO HIDROMETEOROLOGICO NACIONAL", Código SNIP 128173

A.) Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

"Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional"

B.) Objetivo del proyecto

"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para la Prestación de Servicios hidrometeorológicos de Calidad"

C.) Balance oferta y demanda por servicios del PIP

Cuadro N° 1

ANOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población por atender con información	6,754,054	6,850,663	6,950,985	7,050,140	7,163,254	7,275,460	7,391,899

D.) Descripción técnica del PIP

Actualmente, el SENAMHI cuenta con una base de datos integral, flexible y estandarizada que recibe información mediante procesos de digitación y control de calidad de las lecturas de instrumentos hidrometeorológicos plasmadas en planillas de las estaciones convencionales y también información enviada directamente de las estaciones automáticas con que cuenta el Servicio a través del satélite.

En el caso de las bandas hidrometeorológicas, se ha ideado y desarrollado un Plan de Trabajo de aplicaciones sistemáticas informáticas para lograr que la información de estas bandas de registros continuos sean almacenada como dígitos en la base de datos para cuyo efecto se ha desarrollado un proceso piloto con buenos resultados, pero en la actualidad este trabajo se encuentra paralizado ya que el proceso requiere de personal dedicado a tiempo completo a esta actividad, además de recursos informáticos y otros componentes para poner en marcha este Plan.

El SENAMHI cuenta con información histórica de 45 años proveniente de 2000 estaciones hidro meteorológicas, de acuerdo a lo registrado en el Archivo Técnico. Entre los registros o formatos con que cuentan este Archivo están las planillas climatológicas y las bandas gráficas que a su vez presentan formatos diferenciados por el tipo de elemento meteorológico que registran; de éstas últimas a diciembre del 2008, existen alrededor de 461,344 bandas por recuperar. Este acervo se viene deteriorando a un ritmo preocupante por razones de usos, manipulaciones normales y especialmente por la alta humedad propia de la ciudad de Lima, cuestión que convierte a este proyecto de alta prioridad para su ejecución.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.E.L. N° 4778

[Handwritten signature]

Esta información, debe ser clasificada y ordenada en una Base de Datos de manera que permita contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas y realizar un control de calidad aún más exhaustivo y consistente que contribuirá a la precisión de los estudios en hidrometeorología y permitirá realizar caracterizaciones de los elementos meteorológicos a detalle, pudiendo ir la escala temporal al minuto inclusive, brindará información de intensidad, duración, frecuencia de algunos elementos meteorológicos como la precipitación, la velocidad del viento entre otros, muy necesarios para la planificación de obras de construcción, carreteras, embalses y otros a nivel nacional; permitirá conocer la climatología de las diferentes zonas geográficas del país y consecuentemente permitirá generar mejores pronósticos en la actualidad y en el futuro, razón por la cual se ha formulado el presente proyecto que abordará esta problemática

E.) Costos del PIP

El monto total de inversión de este proyecto a precios privados, asciende a S/. 3,430,874.= distribuido en cinco componentes de acuerdo al resumen detallado en el siguientes cuadro:

RESUMEN DE PRESUPUESTO POR COMPONENTES		Cuadro N° 2
COMPONENTES		MONTO
Componente 1.1 Implementación de plan de capacitación		112,000
componente 1.2 Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado		1,953,000
componente 2.1 Habilidadación de equipamiento necesario y hardware apropiado		866,462
Componente 3.1 Selección y Adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos		266,037
Componente 3.2 Diseño de procesos		70,000
COSTOS DIRECTOS		3,267,499
	Supervisión 2 %	65,350
	Gastos Generales y supervisión 3%	98,025
COSTO TOTAL		3.430.874

Elaboración: G. Mercado(15.09.09)

F.) Beneficios del PIP

Los beneficios del proyecto se sustentan en el Plan Estratégico Institucional del SENAMHI 2007-2011 con énfasis en el Eje de Innovación Tecnológica Informática y Modelamiento, el cual fomenta un mejoramiento continuo en la técnicas de modelamiento para pronósticos de tiempo, clima, hidrología y ambiente acorde con el espíritu y naturaleza de este proyecto. Asimismo, estos beneficios permitirá abordar la optimización de procesos y evitar pérdidas económicas en tres instancias bajo el enfoque del costo evitado:

- 1º. Aquellos correspondientes a la pérdida progresiva y posteriormente definitiva de la inversión realizada en horas hombre de trabajo por cada tipo banda trabajada.
- 2º. Los impactos relacionados a los costos evitados por la disminución de la calidad del servicio, en la precisión de pronóstico actual y en el futuro; en términos de análisis incremental, la brecha entre la proyección optimizada sin proyecto y con proyecto aumentaría sustantivamente en el futuro por el incremento y velocidad del deterioro de las bandas.
- 3º. A nivel institucional, relacionado a los beneficios dejados de percibir o en su defecto costos evitados como resultado de obviar una gestión de procesos que producirá los siguientes efectos:



ECOBOL GUSTAVO E. MERCADO AVILA
C.E.L. N° 4770

- Incrementar la eficacia
- Reducir costos
- Mejorar la calidad del producto (servicio de información) y
- Acortar los tiempos, reduciendo los plazos de producción y entrega del servicio

G.) Resultados de la evaluación social

La actualización del flujo de costos sociales a la implementación del proyecto refleja que el valor presente de los costos sociales del proyecto asciende a: **S/ 3.303.909.=**

H.) Sostenibilidad del PIP

La sostenibilidad de proyecto se sustenta en la calidad de un proceso elaborado por un grupo de profesionales de la institución que monitoreará el modelo con la participación de expertos en tecnologías de información y gestión ISO de calidad con el respaldo de la institución que lo incorporará en su presupuesto como una actividad permanente cuando concluya la inversión

I.) Impacto ambiental

El desarrollo de este punto no aplica.

J.) Organización y Gestión

La Institución SENAMHI, tiene una gran experiencia en la gestión y supervisión de proyectos hace mas de cuarenta años como lo acredita su participación en eventos hidro meteorológicos ordinarios y extraordinarios y entre otros, en los siguientes estudios:

- Desempeño y participación en todos los eventos relacionados con el Fenómeno del Niño
- Pronóstico de zonas inundables para diferentes cuencas;
- Pronóstico para dos meses de los niveles del río Urubamba mediante el modelamiento hidrológico e hidráulico;

Asimismo, la Institución responsable que lidera el proyecto en su ejecución será el SENAMHI Lima, monitoreado y asesorado por la Dirección General de Estadística e Informática de la Sede Central de SENAMHI en Lima.

Los egresos por la administración durante la ejecución del proyecto se encuentra incluido en el presupuesto del proyecto mediante la asignación de los gastos generales y de supervisión por el 5 % de sus costos directos; este rubro incluye: un coordinador del proyecto, gastos de gestión, apoyo administrativo, seguimiento y monitoreo, elaboración de línea de base para determinar el impacto del modelo y su contribución al fortalecimiento del SENAMHI.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVILA
C.E.L. N° 4779

K.) Plan de Implementación

El ciclo del proyecto y su horizonte de evaluación es el siguiente :

Meses 0 - 2		AÑO "0"		Meses 3-10	Meses 11-35	Cuadro Nº 3
PRE INVERSIÓN				INVERSIÓN		Horizonte de Evaluación Operación y mantenimiento
COMPONENTE 3.2	Diseño de Procesos			Etapa I COMPONENTE 3.2 Expediente Técnico		
				INVERSIÓN		
				Etapa II		
				COMPONENTE 1.1: Implementación de Plan de Capacitación		
				COMPONENTE 1.2 Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado		
				COMPONENTE 2.1 Habilidad de equipamiento necesario y hardware apropiado capacitación y sensibilización.		
				COMPONENTE 3.1 Selección y adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos		

Elaboración: G. Mercado

Este Plan incorpora un Cronograma de ejecución del proyecto que es el siguiente: la formulación del expediente técnico de equipamiento se hará en un mes, el periodo de ejecución del proyecto se efectuará en 35 meses, en forma paralela se realizará la capacitación a los profesionales de planta y a los incorporados que serán en el futuro los que se encarguen de validar el modelo, mediante un seguimiento de nuevas tecnologías para lo cual se les capacitará, a efecto de que ellos (los incorporados) sean los que tomen el pulso en el mercado sobre las nuevas tecnologías de información vigentes de manera que articulen con las ventanas de comunicación y contacto para la innovación tecnológica del modelo. Se debe tener ya en un plazo cercano la definición de los ambientes para acoger a los digitadores y profesionales que se incorporarán al proyecto. En el siguiente cuadro, se presenta el cronograma de actividades, para la alternativa elegida



EDON. GUSTAVO E. MERCADO
C.R.L. Nº 4779

[Handwritten signature]

Cuadro N° 4

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.SENMAHI

CRONOGRAMA DE ACCIONES DE EJECUCION DEL PROYECTO Distribución porcentual de Metas físicas y financiera

ETAPA INVERSION	EJECUCION PROGRAMADA DE INVERSION						CUMPLIMIENTO DE META	HORIZONTE DE EVALUACION			
	1° SEM	2° SEM	3° SEM	4° SEM	5° SEM	6° SEM		1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO
Componente 1.1 Implementación de plan de capacitación							100%				
Resultado 1.1 : 100 % de Plan implementado											
Acción 1.1.1 Capacitación	50%	50%					100%				
Componente 1.2 Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado											
Resultado 1.2 : 100 % de RRHH contratados											
Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos	47%	17%	17%	12%	17%	15%	100%				
Componente 2.1 habilitación de equipamiento necesario y hardware apropiado											
Resultado 2.1 : 100 % de Redes Programadas Fuera Adquiridas							100%				
2.1.1 Hardware	99.7%			0.4%		0.3%	100%				
2.1.2 Servicios			25%	25%	25%	25%	100%				
2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	100%										
Componente 3.1 Selección y adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos											
Resultado 3.1: 100 % de software adquirido e instalado							100%				
3.1.1 Software	100%						100%				
3.1.2 Materiales	100%						100%				
Componente 3.2 Diseño de Procesos y ET											
Resultado 3.1: 100 % de Diseño validado y ET concluido											
Acción 3.2.1 Gastos preparativos	100%										
ETAPA POST INVERSION											
Seguimiento y Monitoreo							100%				
Evaluación Ex Post							100%				
Operación y Mantenimiento							100%				

Elaboración: G. Mercado (05.09.08)

L.) Conclusiones y Recomendaciones

- El proyecto nos permitirá contar con información hidrometeorológica en forma horaria, útil y necesaria para los distintos estudios que realiza la institución.
- Las imágenes de bandas gráficas obtenidas en el proyecto servirán como copia de seguridad y respaldo de la información históricamente registrada.
- La información obtenida de las bandas graficas nos permitirá realizar un óptimo Control de Calidad de la información registrada en las planillas hidrometeorológicas.
- La información obtenida de las bandas graficas nos permitirá por ejemplo, realizar estudios específicos de microclimas aplicados a la agricultura y determinar la relación entre estos microclimas y como afecta este a un determinado cultivo, como el algodón o la vid, por mencionar algunos. En relación a la salud ofrecerá los soportes adecuados de información de calidad y oportunidad para reducir los impactos en los sectores mas vulnerables de la población de la población ; igualmente los otros sectores productivos y de servicios del país se beneficiarán de los efectos favorables de información oportuna y de calidad que otorgará SENAMHI.
- La información clasificada y ordenada en una Base de Datos que permitirá contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas y realizar un control de calidad aún más exhaustivo y consistente que contribuirá a la precisión de los estudios en hidrometeorología.



EDON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. N° 4778

[Handwritten signature]

- El método utilizado para obtener la información de las bandas graficas es novedoso y original, y sería replicado a todas las instituciones miembros de la Organización Meteorológica Mundial, como una contribución del SENAMHI al programa de Recuperación Mundial de Datos.
- El proyecto hará factible, caracterizar variables de precipitación a través de curvas de intensidad - duración - frecuencia, por zonas o cuencas específicas, ajustar a su función de distribución de probabilidad con el objetivo de determinar probabilísticamente su ocurrencia, ésta caracterización permitirá saber el periodo de retorno de éstas intensidades para ésta variable meteorológica, contribuyendo desarrollar una mejor planificación de obras de infraestructura civil, carreteras, embalses, puentes, entre otros
- Determinar curvas de intensidad, duración, frecuencia de la precipitación para poder emplear el material más resistente en zonas donde hay una alta intensidad; luego este desarrollo sería llevado a SIG para poder visualizarlo a través de la cartografía. Este mismo trabajo sería ampliado a las demás variables meteorológicas como la velocidad del viento, entre otras.
- Se contribuirá a evitar y /o mitigar por ejemplo en el caso particular de la agricultura la pérdida de rendimientos por cambios en el proceso fenológico de los cultivos, debido a razones climáticas que genera sustantivos costos a los agricultores, siendo esta , una de las razones que explica la necesidad de contar con información oportuna .



ECON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. N° 4775

M.) Marco Lógico

Cuadro Nº 5

SENAMHI				
MARCO LOGICO DEL PROYECTO				
Proyecto: Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional				
	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES - META	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Incremento de Adopción de Información Hidrometeorológica	Un aumento de 100 % de adopción de Información por parte del colectivo	Informes Estadísticos de INEI e Informe de Consultoría por Evaluación Ex post del Proyecto en Relación a Línea de Base Sondeos de mercado y opinión	Un modelo de Gestión de la Información Sostenible que propicie una mejora continua en todas las Direcciones del SENAMHI del ámbito Regional y Sede Central Sistema Indispensable para Reducción de Incertidumbre de las Inversiones y Reducción del Riesgo en todos los sectores Productivos y de servicios a corto y mediano plazo
	"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para una Prestación de Servicios hidro meteorológicos de Calidad"	461,344 Bandas Recuperadas 01 Modelo sistémico de Producción de Bandas Validado	Informes de Consultoría para Evaluación ISO de calidad del Sistema, aprobado Informes de Consultoría por Evaluación Ex post del Proyecto. Línea de Base	Aplicación apropiada de un Plan de sostenimiento del Modelo
COMPONENTES	COMPONENTE 1.1: IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	08 Eventos de capacitación Implementados	Informes Periódicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto	Continuación con el desarrollo de las actividades planteadas en el Cronograma de inversiones del SENAMHI
	COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	25 Tecnicos y Profesionales Incorporados	Informes Periódicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto	Mayor coordinación y concertación interinstitucional que materialice ejecutar un piloto adecuado Gestión institucional.
	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	100%	Informes Periódicos de Avance del Trabajo OGEI	
	COMPONENTE 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	100%	Informes Periódicos Técnicos de Avance del Trabajo OGEI	Continuación con el desarrollo de las actividades planteadas en el Plan Estratégico del SENAMHI 2007 - 2011
	COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET	4 Software matematico MATLAB		
	COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET	1 Diseño de Proceso Concluido	Informes Periódicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto	
ACCIONES	COMPONENTE 1.1: IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	112,000	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	Mantenimiento de capacidades institucionales
	Acción 1.1.1 Implementación de Capacitación	112,000		
	COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	1,953,000	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	Inexistencia de restricciones al gasto en inversiones
	Acción 1.2.1 Tecnicos y Profesionales	1,953,000		
	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	866,462	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	Que se defina y concluya la nueva ubicación física del personal del Proyecto
	Acción 2.1.1 Hardware	741,962		
	Acción 2.1.2 Servicios	24,500	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP	
	Acción 2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	100,000		
	COMPONENTE 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	268,037	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	
	3.1.1 Software	231,618		
	3.1.2 Materiales	34,419	Informes Técnicos de OGEI	
	COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET	70,000	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP	
	Acción 3.2.1 Gastos preoperativos	70,000		
	COSTOS DIRECTOS		3,267,499	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP
Supervision 2 %		65,350.0		
Gastos Generales y supervision 3 %		98,025.0		
INVERSION TOTAL en nuevos soles S/.		3,430,874		

Elaboración: G. Mercado (10.09.09)



ECON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. Nº 4775

CAPITULO II. NATURALEZA Y ALCANCES DEL PROYECTO

Para entender la naturaleza y los alcances de este proyecto, es indispensable explicar previamente el tipo de información que captura y procesa SENAMHI, relacionada a todos los eventos climáticos por intermedio de su actividad científica. En la actualidad la Sede Central recibe información meteorológica e hidrológica de diversa índole de las 784 estaciones que se encuentran distribuidas en el territorio nacional y en los respectivos ámbitos de influencia de cada Dirección Regional de la Institución.

a.) Naturaleza

El proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional" tiene por finalidad recuperar el valiosísimo acervo de información especializada y registrada en bandas que se viene deteriorando por el ambiente ya hace varios años y que constituye de un gran e incalculable valor institucional y para el colectivo del País, de características muy particulares en la medida que en ellas se ha venido registrando, desde hace 45 años, gran parte de los cambios hidrometeorológicos que han ocurrido a nivel nacional; su forma de registro ha sido de diversa manera, con métodos ya superados pero cuyo valor en horas hombre empeñadas y conocimiento lo convierte en un acervo de gran importancia para uso científico nacional y foráneo.

Esta información aparte de su riqueza por lo explicado, es de mucha utilidad porque contribuye sustantivamente a realizar los pronósticos de los eventos meteorológicos ordinarios y extraordinarios, razón por la cual convierte a este proyecto de alta prioridad especialmente por la seguridad del País.

Lamentablemente en el transcurso de los años el grado y ritmo de deterioro de estas bandas ha venido aumentando, razón por la cual, la superioridad ha tomado la decisión impostergable de abordar el problema disponiendo la formulación del presente proyecto.

Los procesos sin proyecto son los que se observan a continuación en la Figura N° 1 es decir bajo las condiciones actuales (sin proyecto) y son los que han obligado a desarrollar un procedimiento más eficaz que se observa en la figura N° 2 (con proyecto). Analicemos ambos:

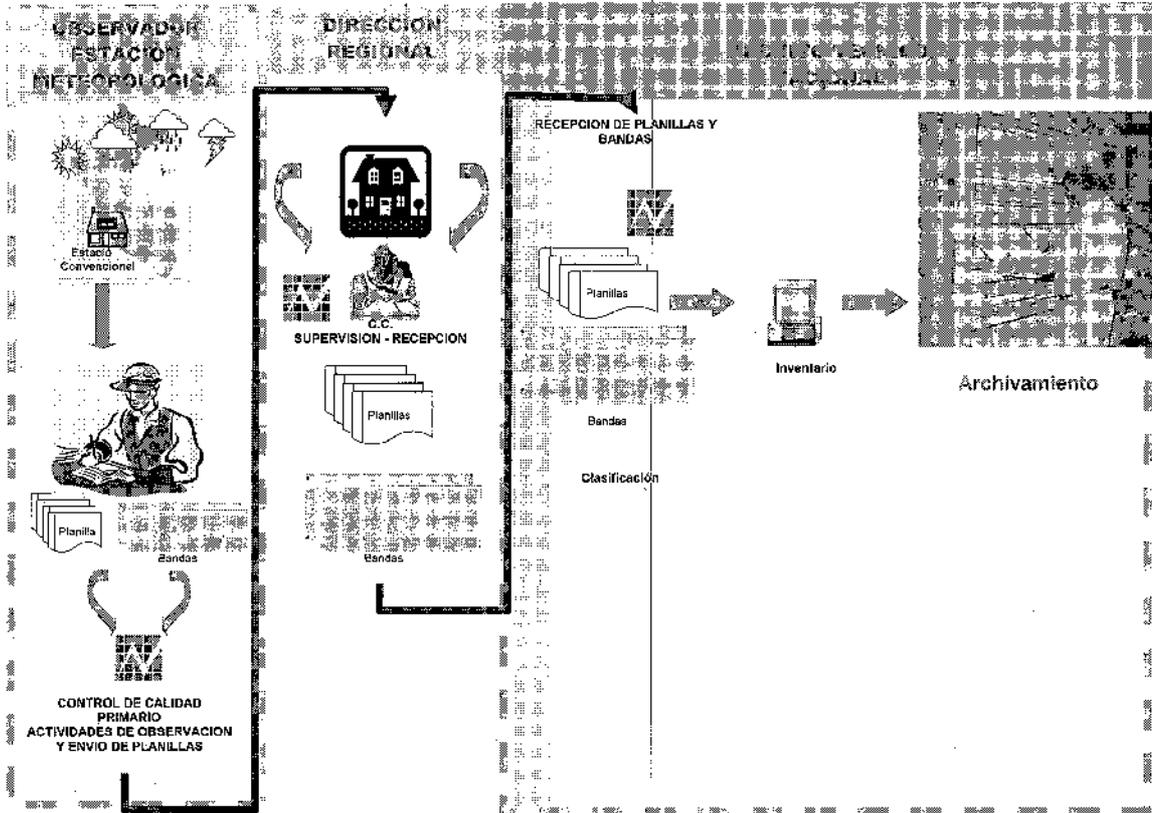
En la figura N° 1, el flujo de procedimientos se desempeña de izquierda a derecha y contiene tres instancias, la primera se inicia en las estaciones que se encuentran en provincias bajo la competencia del observador responsable del levantamiento de información hidro meteorológica, en esta instancia se debe realizar una observación inicial de las condiciones físicas en que se encuentra la planilla de información a continuación se remite a la Dirección Regional que a su vez realiza un trabajo de supervisión de las planilla y las bandas, enviando finalmente la banda a Lima para su clasificación, análisis y archivo



SR. GUSTAVO E. MERCADO RIVERA
C.E.L. N° 4779

FLUJOGRAMA DE BANDAS HIDROMETEOROLOGICAS DE ESTACIONES CONVENCIONALES (Sin Proyecto)

Figura N° 1



El perfil que se propone en el segundo escenario, figura N° 2 (con proyecto), descansa sobre el diseño de un proceso que es el que se observa en la siguiente página y que a continuación describe el flujo grama de procedimientos iniciándose en :

Un conjunto de actividades interrelacionadas entre si, con el propósito de recuperar las bandas hidrometeorológicas mediante un plan de producción de lectura digital de bandas; en ella se identifica dos actividades bien marcadas y definidas; la clasificación y escaneo de las bandas y la vectorización con la captura de los datos hidrometeorológicos realizada por los expertos en informática y tecnologías de información del SENAMHI y que explicaremos de manera simplificada en la gráfica N° 2.

Este proyecto está estructurado como un instrumento de planificación que consta de procesos que igualmente se inician de izquierda a derecha contando con la participación del observador en la captura de información, examen, control de calidad primario, actividades propias de observación y envío de planillas a la Dirección Regional respectiva, esta a su vez realiza la supervisión remitiendo a la Sede Central para su clasificación, inventario, escaneo, vectorización, georeferenciación, almacenamiento en banco de datos, concluyendo todo el proceso en la Oficina General de Estadística e Informática.

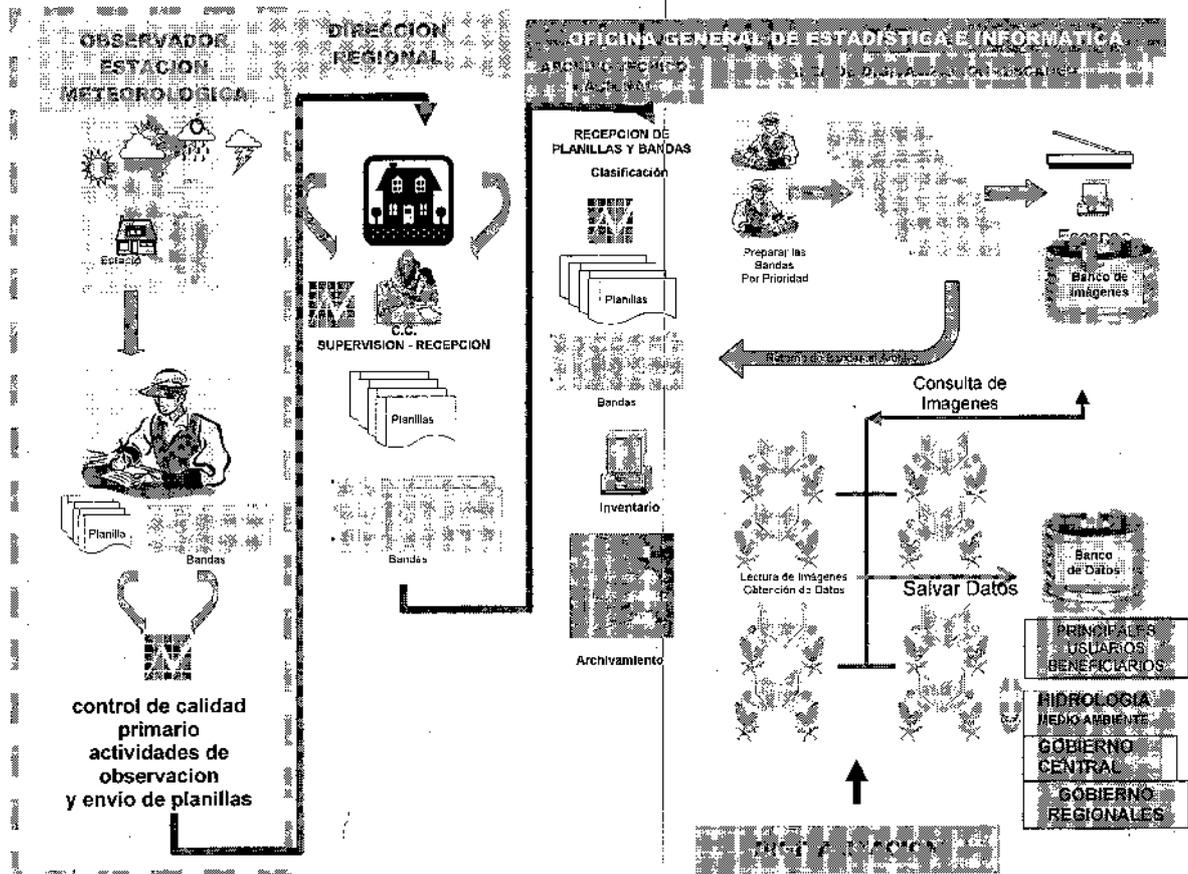


EDCN. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. N° 4776

[Handwritten signature]

FLUJOGRAMA DE BANDAS HIDROMETEOROLÓGICAS DE ESTACIONES CONVENCIONALES (Con Proyecto)

Figura N° 2



Por un tema de priorización a efecto de identificar el punto de partida en la implementación del proyecto se trató de determinar cual sería la información mas representativa para los fines del presente perfil y se acordó mediante taller realizado con el concurso de expertos, realizar el presente plan de producción permitiendo focalizar los siguientes tipos bandas seleccionadas que fueron:

- Los Pluviogramas. (Mide la precipitación)
- Los Anemocinémogramas (Velocidad y Dirección)
- Limnigramas (Mide altura de río)
- Termogramas (Mide la temperatura)
- Higrograma (Mide la humedad) y
- Evaporigramas (Mide la Evaporización)

Es preciso mencionar que para elaborar el presente plan y considerando las bandas priorizadas, se ha estimado un total del 82 % de las 461,344 bandas hidrometeorológicas con que cuenta el SENAMHI a diciembre del 2008, tanto en los ambientes de los archivos



ECON. GUSTAVO E. MERCADERES
C.E.L. N° 4776

[Handwritten signature]

técnicos y documental guardados, considerándose como meta inicial para su recuperación.

El presente plan considera que como medida de respaldo del bien "banda meteorológica" se va a escanear todas las bandas, sin considerar su estado. La naturaleza de este proyecto permitirá abordar la optimización de procesos y evitar pérdidas económicas en tres instancias.

- 1º La correspondiente a la pérdida definitiva de la inversión realizada en horas hombre de trabajo por cada tipo banda procesada
- 2º En relación a los impactos negativos producidos por una disminución en la calidad de los pronósticos actuales y futuros.
- 3º A nivel institucional, relacionado a los beneficios dejados de percibir o en su defecto costos evitados como resultado de obviar una gestión de procesos que producirá los siguientes efectos:
 - Incrementar la eficacia
 - Reducir costos
 - Mejorar la calidad del producto (servicio de información) y
 - Acortar los tiempos, reduciendo los plazos de producción y entrega del servicio

b.) Alcances

Este proyecto tiene alcances y características particulares porque:

- b.1 Aborda y soluciona el problema de la calidad de información con la que SENAMHI procesa y difunde de manera cotidiana, tiene un inicio, un final, un propósito con resultados claros a obtener, efectos e impactos a lograr a corto y mediano plazo.
- b.2 Optimiza procesos usando sus recursos con mayor eficiencia y efectividad.
- b.3 Tiene un ventana de actualización tecnológica y científica propiciando que las capacidades institucionales se sostengan en el tiempo, generando un efecto de vigencia tecnológica, manteniendo a la Institución al día en los últimos avances de la ciencia y aplicaciones tecnológicas.
- b.4 Esto significa entre otros factores, que se interactuará de manera intensa con las Direcciones Regionales aumentando su participación en la calidad y el flujo de información capturada proveniente de 784 estaciones con mayor eficiencia para difundirla al colectivo nacional a nivel de cuencas. En relación a la tecnología, para mayor comprensión del tema, existen dos tipos de instrumentos de medición que permiten obtener las variables hidrometeorológicas, los instrumentos de lectura directa, entre las cuales mencionamos el termómetro, el pluviómetro, el barómetro, etc; y los instrumentos mecánicos de registros continuos, que a través de un sistema de relojería, registran las variables hidrometeorológicas en bandas gráficas o bandas registradoras. Entre estos tenemos el termógrafo, el fluviógrafo, el barógrafo, etc.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.N. Nº 0779

Estas bandas registradoras son formatos que representan gráficamente en un eje de coordenadas el tiempo (en horas y días) vs. la variable hidrometeorológica; y gracias a una plumilla con tinta líquida con que cuenta el instrumento, registrando hora a hora, la variable respectiva.

Este proceso permite:

- Almacenar las imágenes de bandas gráficas en el servidor de imágenes para que pueda servir como copia de seguridad y/o desarrollar estudios climáticos especializados en beneficio de los usuarios del SENAMHI y
- Almacenar las bandas en formato tipo "vector", para capturar y analizar los valores de la variable analizada.

CAPITULO III. ASPECTOS GENERALES

3.1 Nombre del Proyecto

"Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico a nivel Nacional"

3.1.1 Ubicación geográfica

Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Jesús María
Localidad	Jesús María

3.2 Unidad Formuladora y la Unidad Ejecutora

3.2.1 Responsabilidad funcional

FUNCIÓN	Planeamiento, Gestión y Reserva de Contingencia
PROGRAMA	Gestión
SUBPROGRAMA	Infraestructura y Equipamiento

Nombre	Oficina General de Estadística e Informática del SENAMHI
Presidente Ejecutivo del SENAMHI	Mayor General Wilar Gamarra Molina

3.2.2 Unidad Formuladora

Nombre	Oficina General de Presupuesto y Planificación del SENAMHI
Persona Responsable de Formular el PIP	Econ. Gustavo Mercado Avalos
Persona Responsable de la Unidad Formuladora	Econ. Gloria Valverde Carbajal



.....
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.E.L. Nº 4779

3.2.3 Unidad Ejecutora

Responsable de la Unidad Ejecutora	Lic. Alberto Pizarro Pereyra	
Unidad Ejecutora	Oficina General de	Estadística e Informática

Después de que se apruebe oficialmente el Perfil por medio de la declaratoria de viabilidad; la elaboración del expediente técnico del equipamiento será formulada y supervisada por la Oficina General de Estadística e Informática OGEI del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI; la adquisición de equipos se realizará de acuerdo a la normas establecidas vigentes. Considerando que las actividades del proyecto son de competencias y funciones propias del Servicio de acuerdo a su ley de creación, además de contar con los recursos necesarios, medios, equipamiento de alta tecnología y soporte profesional especializado para su uso y manteniendo con gran capacidad técnica y experiencia para brindar servicios a la colectividad en todos lo sectores, tales como fueron los trabajos relacionados a:

- Pronóstico de zonas inundables para diferentes cuencas;
- Pronóstico para dos meses de los niveles del río Urubamba mediante el modelamiento hidrológico e hidráulico;
- Pronóstico diario y mensual de los caudales del río Rímac;
- Servicios climáticos para el gaseoducto de Camisea;
- Pronóstico de sequías para cuencas;
- Riesgos agro climáticos para el valle del río Mantaro, entre otros,

Antecedentes que acreditan y garantizan el éxito de este proyecto el cual se ajusta a los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública, Ley General de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y demás leyes nacionales.

3.3 Participación de las entidades involucradas y de beneficiarios

Este proyecto tiene características especialmente particulares en relación a las que tiene un proyecto clásico del SENAMHI, por las siguientes razones:

- a.) Se puede afirmar a priori, que su apropiada ejecución beneficiará al colectivo nacional en todos sus sectores, llegando a mejorar la calidad del servicio a una población de 7.163 254 habitantes como beneficiarios directos (Fte: Proyección de la población por distritos según el método de tasa intercensal /POBLACION CENSOS 1993-2007) permitiendo que la Institución pueda recuperar su acervo histórico estadístico-reflejado en las bandas, en peligro de extinción por su rápido deterioro y que a continuación posibilite que en lo sucesivo asuma la operación y mantenimiento de este proyecto encontrándose en condiciones de difundir información hidro-agro meteorológica y ambiental mucho más confiable, mediante procesos y con tecnología de punta. Adicionalmente su ejecución solucionará restricciones en la optimización de procesos intrínsecos, superados por la innovación, en beneficio de la producción de información mejorada beneficiando al colectivo regional y nacional.
- b.) Aborda una problemática de procedimientos y soporte tecnológico muy compleja para el entendimiento común del colectivo, razón por la cual su exposición durante su formulación como un proyecto clásico del SNIP es muy compleja de realizar.



ECOM. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4779

3.4 Marco de referencia

El SENAMHI como ente rector de la información hidrometeorológica a nivel nacional, tiene la misión de conducir las actividades meteorológicas, hidrológicas, agrometeorológicas y ambientales del país; participar en la vigilancia atmosférica mundial y prestar servicios especializados para contribuir al desarrollo sostenible, la seguridad y el bienestar nacional. Este proyecto fortalece el propósito de desarrollar sistemas informáticos adaptados para mantener una base de datos hidrometeorológicos completa con información de planillas de datos y bandas gráficas que se encuentre disponible y accesible para la ejecución de proyectos y estudios institucionales en beneficio de todo el colectivo nacional y regional y por ende cumple con el objetivo priorizado institucional de implementar un sistema producto-usuario de la información hidrometeorológica orientado al mejoramiento continuo que entre otros ventajas propiciará que todo el sistema de predicción del SENAMHI sea más confiable.

El SENAMHI cuenta con información histórica de 45 años proveniente de 2000 estaciones hidro meteorológicas, según sus Archivos Técnicos, entre estos están las planillas climatológicas y las bandas gráficas, estimándose la cifra total a recuperar en 461,344 bandas acumuladas a diciembre del 2008. Este acervo se viene deteriorando a un ritmo preocupante por razones de usos normales y especialmente por el clima, siendo su ejecución de alta prioridad.

En el caso de las bandas hidrometeorológicas, se ha diseñado un Plan de Trabajo de aplicaciones sistemáticas para lograr que la información de estas bandas de registros continuos sean almacenada como dígitos en la base de datos. Se ha desarrollado un proceso piloto con buenos resultados, pero en la actualidad este trabajo se encuentra paralizado ya que el proceso requiere de personal dedicado a tiempo completo a esta actividad, además de recursos informáticos y otros componentes para poner en marcha este Proyecto.

CAPITULO IV. IDENTIFICACION

4.1 Diagnóstico de la situación actual

4.1.1 Condiciones actuales, pasadas y evolución de la provisión de servicios.

Actualmente, el SENAMHI cuenta con una base de datos integral, flexible y estandarizada que recibe información mediante procesos de digitación y control de calidad de las lecturas de instrumentos hidrometeorológicos plasmadas en planillas de las estaciones convencionales que desea mejorar y también información enviada directamente de las estaciones automáticas con que cuenta el Servicio a través del satélite.

Esta información clasificada y ordenada en una Base de Datos, permitirá contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas y realizar un control de calidad aún más exhaustivo y consistente que contribuirá a la precisión de los estudios en hidrometeorología, además de incrementar la disponibilidad de datos e información del Archivo Nacional Hidrometeorológico.

Como ejemplo entre sus diversas utilidades en la actividad agrícola, es importante saber las frecuencias de temperaturas horarias que impactaran en los cultivos, así mismo la acumulación de temperaturas mínimas necesarias para determinar las Horas-Frío requeridas para la apertura de yemas en los frutales caducifolios



EDON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.I., Nº 4778

Se cuenta con aproximadamente con un universo 461,344 bandas a recuperar que mantienen un registro de información acumulada desde el año 1965 a diciembre del 2008.

4.1.2 Población y área afectada.

La población que se beneficiará directamente con la ejecución del proyecto, asciende a 7,391,899 habitantes; que se encuentran en el ámbito de influencia de las estaciones seleccionadas de acuerdo al tipo de bandas que producen. La estimación de la población se ha realizado sobre la base del cálculo de beneficiarios directos que se encuentra en dichos ámbitos (Fte: Proyección de la población por distritos según el método de tasa intercensal /POBLACION CENSOS 1993-2007).

4.1.3 Gravedad de la situación negativa que se intenta modificar.

La información de bandas gráficas representa un activo muy importante para la ciencia de la meteorología e hidrología, aunque actualmente se encuentra deteriorada por el tiempo, el mal cuidado y el constante uso por parte de los especialistas. Con el avance tecnológico producido en SENAMHI en los últimos años, se ha aprovechado de estas nuevas tecnologías para diseñar y desarrollar un proceso de automatización de bandas que nos permita digitalizarlas y almacenarlas tanto en formato de imagen (como catálogo de bandas), vectorial (capturando los valores de la variable analizada).

El no implementar este proyecto hoy, **traerá como consecuencia la pérdida progresiva y posteriormente definitiva de la inversión realizada en horas hombre y conocimiento dedicado a cada tipo de registro en banda trabajada para su interpretación y lectura, y de otro lado en una disminución de la calidad del servicio, en la medida que la información que se obtiene de estas bandas son de suma utilidad para proyectar con mayor precisión el futuro y realizar pronósticos de calidad; en términos de análisis incremental, la brecha entre la proyección optimizada sin proyecto y con proyecto aumentaría sustantivamente en el futuro por el incremento y velocidad del deterioro de las bandas en caso no se realice el proyecto.**

Los impactos serán multisectoriales, como por ejemplo en lo que respecta a Agro, es muy importante saber las frecuencias de temperaturas horarias que impactarán en los cultivos, así como la acumulación de temperaturas mínimas necesarias para determinar las Horas-Frío necesarias para la apertura de yemas en los frutales caducifolios.

Esta información clasificada y ordenada en una Base de Datos permitirá contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas y realizar un control de calidad aún más exhaustivo y consistente que contribuirá a la precisión de los estudios en hidro meteorología, además de incrementar la disponibilidad de datos e información del Archivo Nacional Hidrometeorológico.

A nivel institucional se observa que:

- a.) El SENAMHI considera indispensable este proyecto, en la medida que coadyuvará a atender al colectivo en sus requerimientos de información hidrometeorológica de calidad, por esta razón se desarrolló este perfil que conduce a superar esta severa limitación.



ECOM. GUSTAVO E. MERCADO ANALDES
I.E.L. Nº 4779

La metodología utilizada fue mediante una lluvia de ideas estructurada en árboles de causalidad decisorios mediante los cuales se identificó las causas directas del problema, sus efectos en caso las condiciones actuales persistieran, y dentro de un escenario favorable, es decir con proyecto, se identificó aquellos componentes que pudieran superar o controlar el problema de manera que generen resultados e impactos favorables.

- b.) Es necesario entre varias recomendaciones, contar con un buen **sistema de observación del clima** a nivel nacional, regional y local que brinde, información y datos confiables y con acceso libre para la información de bandas gráficas que representa un activo muy importante para la ciencia de la meteorología e hidrología, aunque actualmente se encuentra deteriorada por el tiempo, el mal cuidado y el constante uso por parte de los especialistas. Con el avance tecnológico producido en SENAMHI en los últimos años, se ha aprovechado de estas nuevas tecnologías para desarrollar un proceso de automatización de bandas que nos permita digitalizarlas y almacenarlas tanto en formato de imagen (como catálogo de bandas), vectorial (capturando los valores de la variable analizada). Los servicios que a la fecha no se pueden brindar por las razones expuestas son los siguientes:

b.1) No se puede procesar y utilizar información hidrometeorológica continua, minuto a minuto que se va marcando en la banda y que es útil y necesaria para precisar los resultados de los distintos estudios, alertas e investigaciones que realiza la institución, en temas actuales vinculados a cambio climático, deglaciación, variabilidad climática y otros.

b.2) No se puede realizar estudios específicos con mayor precisión, por ejemplo de microclimas aplicados a la agricultura para determinar la relación entre estos microclimas y como afecta a un determinado cultivo, como el algodón o la vid, por mencionar algunos, a nivel de cuenca.

b.3) Es imposible realizar de manera rápida estudios de intensidad de lluvias y análisis de tormentas vinculados a peligros por inundación.

b.4) No es posible desarrollar estudios eólicos (vientos) en apoyo al desarrollo de energías renovables.

b.5) No es posible contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas para ajustar los parámetros de control de calidad de manera más exhaustiva y consistente.

b.6) La información de las bandas gráficas se están perdiendo debido al desgaste del papel, tinta, humedad, y otros factores. Si se tuviera en imágenes digitales las bandas gráficas, servirían como copia de seguridad de la información históricamente registrada en papel.

b.7) Usuarios, investigadores, empresas y público en general se beneficiarían con datos hidrometeorológicos más precisos y continuos para sus proyectos sociales, económicos y ambientales.



EDON. GUSTAVO E. MERCADO APAC
C.E.I. N° 0376

b.8) Se cuenta con aproximadamente 461,344 bandas por recuperar e incorporar en el proceso, que mantienen un registro de información desde el año 1965 a diciembre del 2008. Las bandas seleccionadas más importantes son:

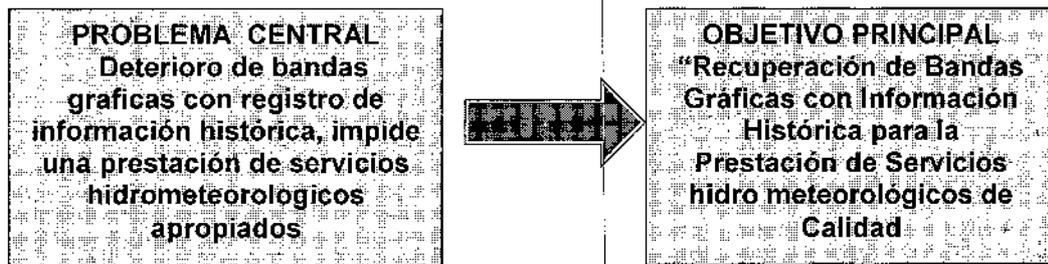
- Los Pluviogramas, (Mide la precipitación).
- Los Anemocinogramas (Velocidad y Dirección),
- Limnigramas (Mide altura de río).
- Termogramas (Mide la temperatura).
- Higrograma (Mide la humedad) y el
- Evaporigramas (Mide la Evaporización)

4.2 Visión general y definición del problema y sus causas

4.2.1 Visión general

En base al análisis del diagnóstico desarrollado con el grupo de expertos científicos y profesionales involucrados se ha identificado el problema central y una respuesta a este problema que se convertiría en Objetivo principal; a continuación identificaremos las causas directas e indirectas que originan el problema, para lo cual se empleo la técnica de lluvia de ideas en un taller conjuntamente realizado recientemente

Figura N° 3



4.2.2 Problema central

" Deterioro de bandas graficas con registro de información historica, impide una prestación de servicios hidrometeorologicos apropiados"

La identificación del problema central igualmente deducido con la metodología casuística de los árboles ha permitido determinar los mecanismos para superarlo y nos lleva a la siguiente reflexión que es cómo lograr mejor información de calidad para que los pronósticos del tiempo sean más precisos y oportunos orientados a la prevención de eventos y a un mejor aprovechamiento como por ejemplo los recursos hídricos disponibles en el ámbito del proyecto, con la finalidad de disminuir el riesgo de la población y mejorar la baja producción y los rendimientos así como también ampliar las áreas agrícolas bajo riego, cuya producción en gran parte se destina para cubrir el mercado local, de exportación y para el uso en general del resto de beneficiarios de la población. De persistir el problema se producirá inadecuados pronósticos del tiempo y el riesgo aumentará frente a eventuales eventos ordinarios y extraordinarios no previstos adecuadamente, trayendo como consecuencia que la ocurrencia de estos conduzcan a la descapitalización de los pobladores en general y el atraso del ámbito de influencia de las estaciones.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.I. N° 6270

4.2.3 Características del problema

La prioridad en el universo es rescatar aproximadamente 461,344 bandas que mantienen un registro de información desde el año 1965. Su clasificación es la siguiente:

Cuadro N° 6

Cantidades de Bandas Hidro meteorológicas

N° Orden	Numero de Bandas	TOTAL		Tamaño	
		N°	%	Ancho (cm)	Largo (cm)
1	<i>Pluviogramas</i>	148,605	32.2%	9.5	42.7
2	<i>Termogramas</i>	109,770	23.8%	9.0	31.0
3	<i>Anemocinogramas</i>	63,094	13.7%	21.5	62.5
4	<i>Higrograma</i>	35,323	7.7%	9.0	31.0
5	Termohigrogramas	55,848	12.1%	19.0	30.7
6	<i>Limnigramas</i>	15,301	3.3%	27.7	40.2
7	Microbarogramas	8,960	1.9%	17.7	34.2
8	Barogramas	8,111	1.8%	27.7	40.2
9	Actinogramas	6,352	1.4%	9.0	31.0
10	<i>Evaporigramas</i>	5,818	1.3%	8.5	31.5
11	Bobinas	4,162.00	0.9%		
	Bobina Limnimétrica F1	62	1.5%	27.0	15.00 mts
	Bobina Viento - Dirección	4,016	96.5%	9.0	6.70mts
	Bobina precipitación	62	1.5%	7.0	7.00mts
	Bobina Limnimétrica F2	22	0.5%	15.2	15.00 mts
	TOTAL	461,344	100.0%		

INFORMACION A DIC DE 2008

Las bandas señaladas con letra cursiva son las que se han seleccionado y priorizado para su rescate inmediato, su ponderación asciende a 82 % del total del bandas por recuperar de diferente naturaleza, la selección se sustenta en criterios técnicos, teniendo en cuenta su importancia para la población. Estas bandas son recibidas de diversa estaciones distribuidas por todo el país.

A continuación en la siguiente página se observa el Árbol de Problemas, causas que lo originan y sus efectos

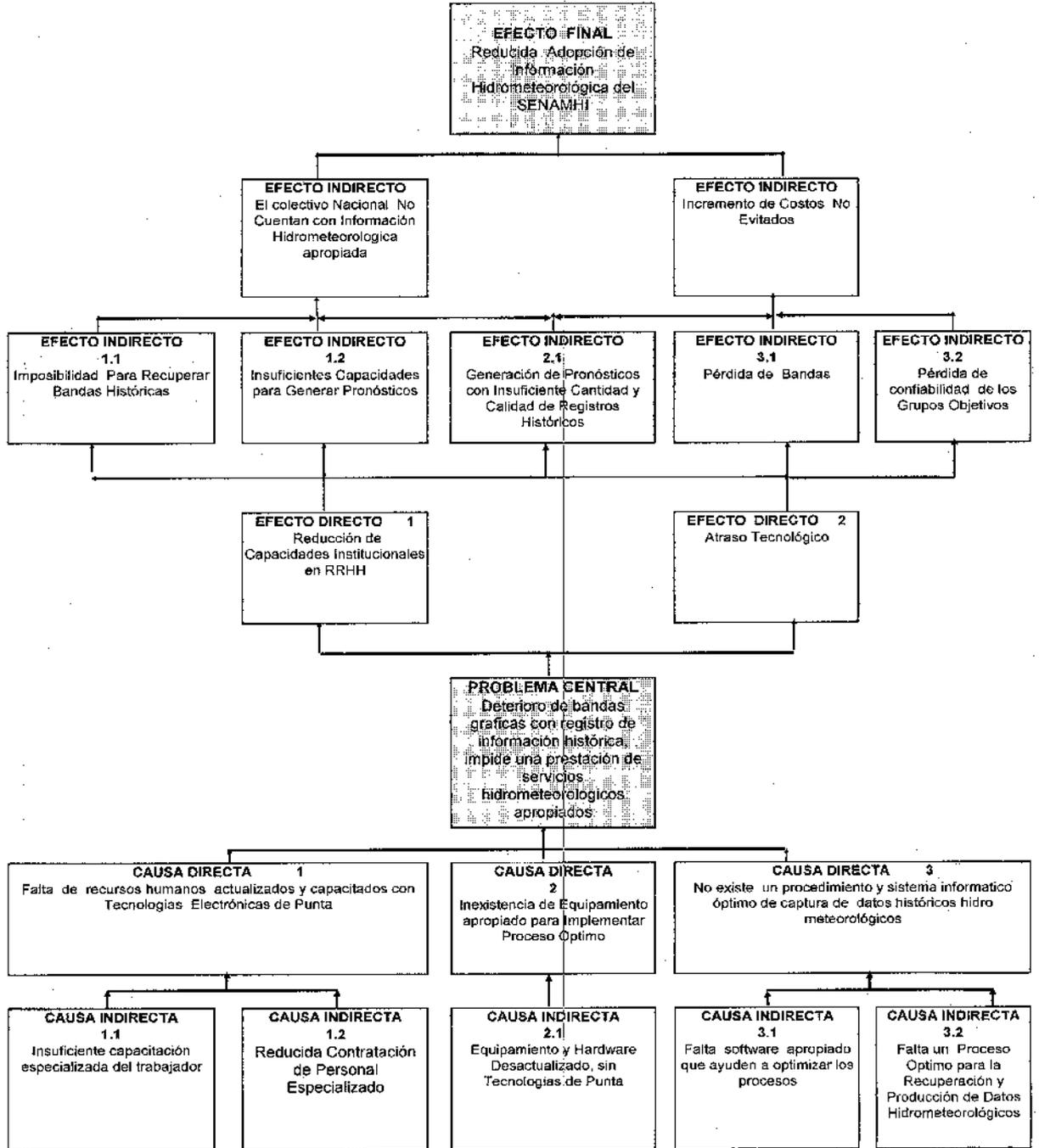


ECON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. N° 4779

4.2.4 Árbol de causas y efectos del problema

Figura N° 4

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 ARBOL DE CAUSAS Y EFECTOS



Elaboración: G. Mercado (15.08.09)



EDON GUSTAVO E. MERCADO
 C.E.L. N° 4779

4.2.5 Identificación de las causas directas e indirectas

4.2.5.1 Causas directas

Causa Directa 1. Falta de recursos humanos actualizados y capacitados con Tecnologías Electrónicas de punta

Este es un recurso indispensable para la recuperación y digitación de bandas en todos los niveles, comprendiendo la ejecución y supervisión del trabajo a realizar.

Causa Directa 2. Inexistencia de Equipamiento apropiado para Implementar Proceso Optimo

Las capacidades actuales institucionales en hardware y software de del SENAMHI para el trabajo específico de este proyecto son limitadas, es decir en la actualidad la institución le es material y humanamente imposible abordar el trabajo de recuperación de bandas, por sus labores de trabajo cotidiano que tiene que priorizar de acuerdo a su Plan Operativo institucional anual

Causa Directa 3. No existe un procedimiento y sistema informático óptimo de captura de datos históricos hidrometeorológicos

Es indispensable capacitar y actualizar a profesionales para que en el mediano plazo estén en condiciones de incorporar las últimas innovaciones en tecnología que se requiera para la producción de información de amplia cobertura y calidad para ello esta capacitación tendrá adicionalmente las posibilidades de contar con una ventana abierta y actualizada al mundo, en tecnologías de información y en consecuencia se llegará a la demanda con productos vigentes, apropiados y de calidad. Se estima 08 eventos de capacitación a todo costo.

4.2.5.2 Causas indirectas

Causa indirecta 1.1 *Una insuficiente capacitación especializada del trabajador*
Causa indirecta

- Alimenta a la causa directa 1

Causa indirecta 1.2 *Reducida contratación de personal especializado*

- Alimenta a la causa directa 1

Causa indirecta 2.1 *Equipamiento y Hardware desactualizado, sin Tecnologías de punta*

- Alimenta a la causa directa 2

Causa indirecta 3.1 *Falta software apropiado que ayuden a optimizar los procesos*

- Alimenta a la causa directa 3

Causa indirecta 3.2 *Falta un proceso optimo para la recuperación y producción de datos hidro meteorológicos*

- Alimenta a la causa directa 3



EGON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. Nº 4779

Se tiene debilidades relacionadas a las capacidades profesionales que afectará su sostenibilidad y desempeño; en las condiciones actuales sin proyecto; es difícil contar con tecnologías de punta apropiadas que respondan a las necesidades del colectivo y de clientes particulares en el ámbito de las cuencas de la Región del interior. **Para superar esta limitación, es indispensable llevar a cabo un programa de capacitación que contribuya a mejorar el escenario, diseñando productos de amigable y fácil adopción para el consumidor entre otras funciones.**

4.2.6 Identificación de los efectos directos, indirectos y efecto final

4.2.6.1 Efectos Directos

Efecto directo 1 Reducción de capacidades institucionales en RRHH

De continuar el estado actual de cosas se tendrá este efecto, que está directamente correlacionado con la causa directa 1 que propicia el problema central

Efecto directo 2 Atraso Tecnológico

Este efecto está correlacionado con la causa directa 2 que genera el Problema Central del proyecto, de continuar el estado actual sin proyecto

Ambos efectos contribuyen sustancialmente en el rescate de las bandas y están directamente correlacionados con un sistema de recuperación y actualización sostenible, por ende estos efectos son de vital importancia al convertirse en los impactos principales de no realizarse el proyecto. Está correlacionados con la causa directa 3 que propicia el Problema Central.

4.2.6.2 Efectos indirectos (de primer orden)

Efecto indirecto 1.1 Imposibilidad Para Recuperar Bandas Históricas

- Este efecto indirecto de primer orden es derivación del efecto directo 1, las capacidades institucionales relacionadas a la disponibilidades de recursos humanos

Efecto indirecto 1.2 Insuficientes capacidades para generar pronósticos

- Este efecto indirecto de primer orden igualmente es derivación del efecto directo 1, las capacidades institucionales relacionadas a la disponibilidades de recursos humanos

Efecto indirecto 2.1 Generación de pronósticos con insuficiente calidad y cantidad de registros históricos

- Este efecto indirecto de primer orden es derivación del efecto directo 2, el atraso tecnológico imposibilita la



EDON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.I. N° 4778

mejora continúa, afectando la calidad y cantidad de los pronósticos

Efecto indirecto 3.1 Pérdida de bandas

- Este efecto indirecto de primer orden es derivación del efecto directo 3, el deterioro de los registros conduce a pérdida irreversible de las bandas, generando grave daño al país y a la institución

Efectos indirecto 3.2 Pérdida de confiabilidad de los grupos objetivos

- Este efecto indirecto es derivación del efecto directo 3, e igualmente el deterioro de registros imposibilitará entregar pronósticos apropiados y por ende se afectará la confiabilidad del colectivo regional y nacional

La acción conjunta de estos cinco efectos indirectos de primer orden producirá los dos efectos directos de segundo orden que a continuación describimos

4.2.6.3 Efectos indirectos (de segundo orden)

Efecto indirecto de segundo orden 1: El colectivo Nacional No Cuentan con Información Hidro meteorológica apropiada (confianza)

Efecto indirecto de segundo 2. Se Incrementa los Costos No Evitados (pérdidas)

4.2.6.4 Efecto Final

Reducción de Adopción de Información Hidrometeorológica del SENAMHI

4.3 **Objetivos del proyecto**

4.3.1 Objetivo principal

"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para la Prestación de Servicios hidro meteorológicos de Calidad"

4.3.2 Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Aumento de capacidades institucionales en RRHH para la Recuperación y Producción de Bandas

Objetivo específico 2: Incorporación de Equipamiento Apropriado para Recuperación y Producción de Bandas

Objetivo específico 3: Diseño de Procesos e Incorporación de los Sistémicos Idóneos

4.3.3 Componentes y acciones

Componente 1.1 Implementación de Plan de Capacitación

Acción 1.1.1 Capacitación



EDON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.I. N° 0729

Componente 1.2 Incorporación de personal Técnico y Profesional Seleccionado

Acción 1.2.1 Profesionales

Componente 2.1 Habilitación de Equipamiento Necesario y Hardware Apropriado

Acción 2.1.1 Hardware

Acción 2.1.2 Servicios

Acción 2.1.3 Adecuación A. Trabajo

Componente 3.1 Selección y Adquisición de Software Apropriado para Maximizar los Proceso

Acción 3.1.1 Software

Acción 3.1.2 Materiales

Componente 3.2 Diseño de Procesos

Acción 3.2.1 Gastos Pre operativos



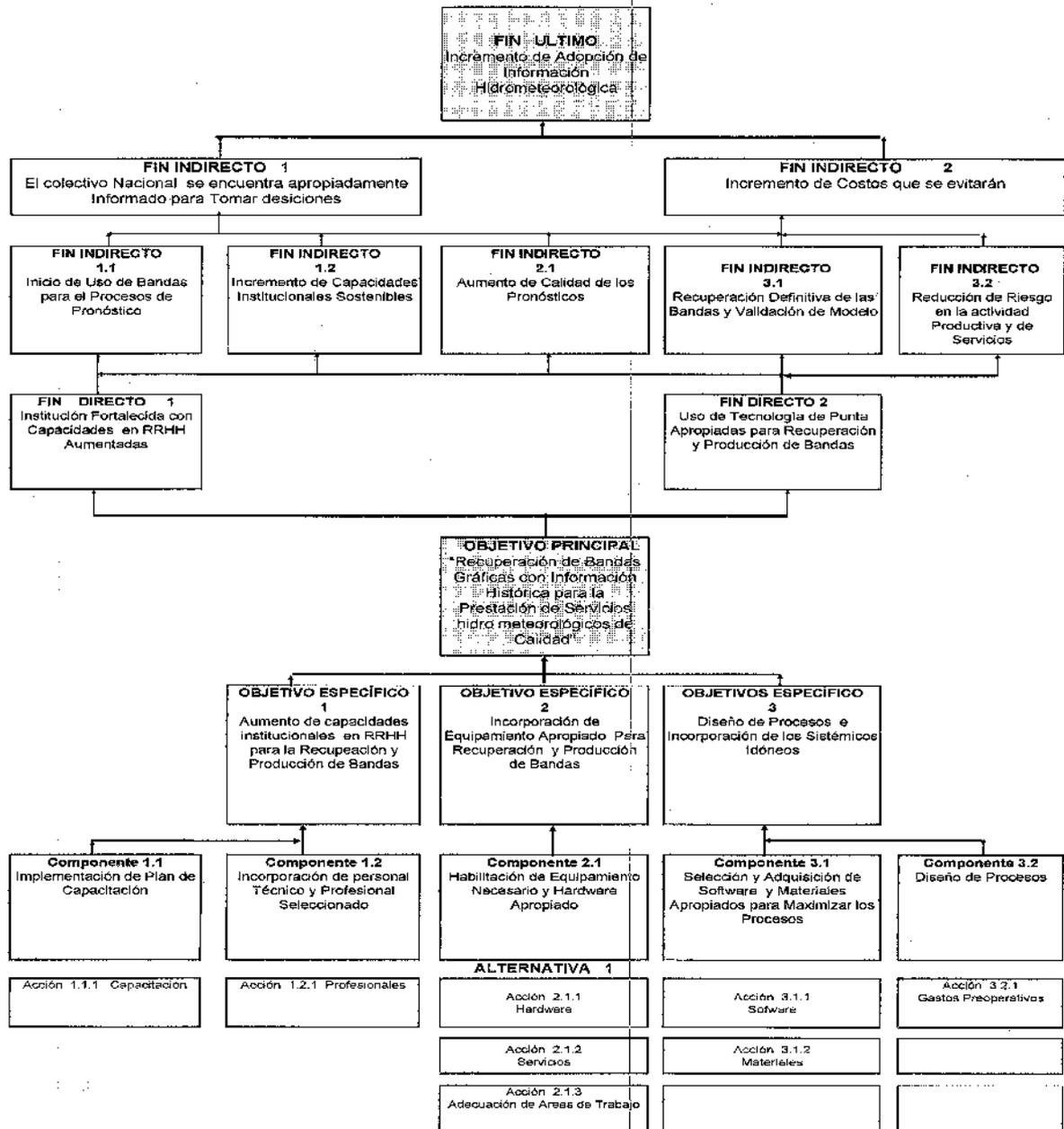
EDOM. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. N° 4779

A handwritten signature or mark, possibly a stylized letter 'L' or a similar character, located to the right of the typed name.

4.3.4 Árbol de objetivos, medios y fines

Figura N° 5

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 ARBOL DE MEDIOS Y FINES



Elaboración: G. Mercado (15.08.09)



SEÑOR GUSTAVO E. MERCADO A. S. C. S. L. N° 8778

[Handwritten signature]

4.3.5 Árbol general de causalidad en ambos escenarios **ativas de solución**

4.3.1 Intentos anteriores de solución

Han existido intentos de soluciones anteriores, que no llegaron a concretarse por razones de complejidad y exclusiva atención que conlleva la formulación de un proyecto de esta naturaleza. De otro lado existían diversos enfoques en el abordaje, cuestión que con esta propuesta después de largas discusiones se ha homogenizado las ideas y se hecho participar muy activamente a los especialistas del tema, habiéndose logrado un consenso en la formulación de la propuesta.

4.3.2 Enfoque de las dos alternativas del proyecto

Observando la estructura de los componentes, su relevancia para la obtención de las metas y objetivos propuestos del proyecto y su interacción con las acciones, se ha llegado a la conclusión que para fines del perfil, se formule ambas alternativas con los mismos medios fundamentales; radicando su diferencia en las distintas asignaciones de recursos, de unas acciones respecto a las otras.

Por tal razón en ambas alternativas se logrará el mismo propósito; la diferencia radica en la metodología y cantidad de recursos a utilizar para lograr el mismo objetivo, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro N°

7

FORMATO 1 ALTERNATIVAS PARA ALCANZAR EL OBJETIVO PRINCIPAL			
Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "			
DESCRIPCION DE LAS ALTERNATIVAS			
	COMPONENTES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
1	IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	Implementación de un Plan de Capacitación a profesionales contratados y de planta	Implementación de un Plan de Capacitación a profesionales contratados y de planta
2	INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	Incorporación de 25 profesionales y técnicos a trabajar po 35 meses	Incorporación de 31 profesionales y técnicos a trabajar por 63 meses
3	HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO	Adquisición de tecnología, en equipos especiales que realizará el procesos	Adquisición de tecnología, en equipos especiales que realizará el procesos
4	SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	Compra de software especializado que servirá de soporte al proceso	Compra de software especializado que servirá de soporte al proceso
5	DISEÑO DE PROCESOS	Diseño de todo el proceso	Diseño de todo el proceso

Elaboración: G. Mercado (26.08.09)




 GUSTAVO E. MERCADO
 D.E.L. MP 4776

En la nueva formulación de la **alternativa 01**, se está considerando utilizar un escáner digital existente en el mercado que tenga una alta productividad, flexibilidad, facilidad de uso y una calidad de imagen Perfect Page, que acepte tamaños de papel que van desde el escaneo de una tarjeta hasta un tamaño de 34 pulgadas de largo cuya velocidad de escaneo sea de hasta 75 páginas por minuto o 150 imágenes páginas por minuto porque escanea en ambas caras simultáneamente a una resolución de 200 dpi, que tenga una interfaz USB para una transferencia rápida de imágenes.

Además que contenga un software de administración de las bandas escaneadas, que permita configurarse códigos para ser codificados automáticamente.

El software a desarrollarse en SENAMHI será a medida de acuerdo a las necesidades del usuario y de los variados formatos existentes de cada uno de los elementos meteorológicos de donde se obtienen las bandas.

Estas consideraciones fueron planteadas teniendo en cuenta la experiencia desarrollada en el marco de un ejercicio práctico de lectura de bandas, para atender las necesidades de información provenientes de bandas de parte de las direcciones de línea.

La **alternativa 02** fue planteada en un contexto en donde se usaban las cámaras digitales como elemento capturador de imágenes de las bandas, además se consideró la utilización de escáner de mesa en donde la velocidad de escaneo es bien reducida, no tenía una alta producción, las imágenes de la banda escaneada no era de las mejores, tenía que haber un proceso de mejoramiento de la imagen, entre otras. El proceso de digitalización era parte de una las actividades del área de sistemas de información geográfica.

Teniendo en cuenta esos cambios y mejoras gracias a la experiencia y tecnología, es que se plantea el proyecto, la misma que se ve reducida en tiempo, en recursos entre otros, llegando al mismo fin.

4.4 Descripción del proyecto

El proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional" tiene por finalidad recuperar el valiosísimo acervo de información especializada y registrada en bandas que se viene deteriorando por el ambiente ya hace varios años y que constituye de un gran e incalculable valor institucional y para el colectivo del País, de características muy particulares en la medida que en ellas se ha venido registrando, desde hace 45 años, gran parte de los cambios hidrometeorológicos que han ocurrido a nivel nacional; su forma de registro ha sido de diversa manera, con métodos ya superados pero cuyo valor en horas hombre empeñadas y conocimiento lo convierte en un acervo de gran importancia para uso científico nacional y foráneo.

Esta información aparte de su riqueza por lo explicado, es de mucha utilidad porque contribuye sustantivamente a realizar los pronósticos de los eventos meteorológicos ordinarios y extraordinarios, razón por la cual convierte a este proyecto de alta prioridad especialmente por la seguridad del País.

Lamentablemente en el transcurso de los años el grado y ritmo de deterioro de estas bandas ha venido aumentando, razón por la cual, la superioridad ha tomado la decisión impostergable de abordar el problema disponiendo la formulación del presente proyecto.



DR. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.I. N° 478

DESCRIPCION GRAFICA DE LOS PROCESOS (Captura de Datos Propuesta)
Figura N° 7

En la Sede Central (Of. de Estadística e Informática)
Área de Archivo

- Recepciona las Bandas generadas en el mes
- Se Clasifica la información
- Se realiza el Inventario respectivo
- Se Archiva en el lugar asignado.



En la Sede Central (Of. de Estadística e Informática)
Área de Digitalización de Bandas
Clasificación - Escaneo

- Solicita al Área de Archivo las Bandas a ser tratadas, de acuerdo a la prioridad establecida.
- Se prepara las Bandas para el Escaneo
- Se folea y/o enumera
- Se Escanea las Bandas
- Se Archiva en el Banco de Imágenes.
- Se clasifica por estación y tipo para su archivo.
- Se devuelve al área del Archivo



En la Sede Central (Of. de Estadística e Informática)
Área de Digitalización de Bandas
Digitalización

- Se consulta las bandas de acuerdo a la prioridad establecida
- Se digitaliza la Banda
- Se obtienen los datos de la banda digitalizada
- Se guarda los datos en la base de datos Institucional



En la Sede Central (Of. de Estadística e Informática)
Área de Estadística

- Se Administra la Información
- Se pone a disponibilidad de los principales usuario, tanto internos como externos:
 - Meteorología
 - Hidrología
 - Agrometeorología
 - Medio Ambiente
 - Gobierno Central
 - Gobiernos Regionales



EDON GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. N° 4779

CAPITULO V. FORMULACION Y EVALUACIÓN

5.1 Análisis de la demanda

5.1.1 Horizonte de evaluación

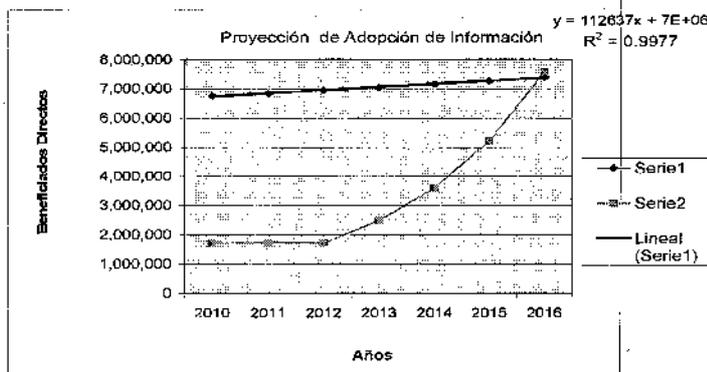
Se ha considerado un horizonte de evaluación de cuatro años (2013-2016), en la medida que en el cuarto año se consolidará la demanda por los servicios prestados.

5.1.2 Estimación de la demanda

Se asume que la demanda estimada es aquella relacionada al requerimiento del servicio, que ofrece SENAMHI, por parte del colectivo en el ámbito de influencia a nivel de cuenca. La población beneficiada a largo plazo a ser atendida por el proyecto será a nivel nacional coberturando todos los sectores de producción y servicios. Se ha considerado un horizonte de evaluación de 4 años, que comprende el periodo de consolidación de la demanda por los efectos de la inversión total, que concluirá en el tercer (año 2012), estos efectos permitirán consolidar una adopción de información del 100% de la población beneficiada en el año 2016; al respecto se ha proyectado la demanda con una serie histórica lineal de la adopción hasta dicho año (2016) obteniendo una alta correlación de 99% entre sus variables; de otro lado el trabajo de reingeniería en los procesos de producción de bandas estará sujeto posteriormente a pruebas de calidad que lo realizarán especialistas en tecnologías de Información; en este sentido la evaluación será permanente, asegurando un servicio apropiado de atención al colectivo.

De otro lado los beneficios del proyecto tiene dos aristas, la primera estará relacionada a que el proceso conducirá a recuperar bandas de data histórica en la cual se ha invertido recursos económicos y humanos durante 45 años y la segunda arista propiciará una mejora sustantiva del servicio, al recuperar y contar con series históricas indispensables de diversos tipos de bandas para realizar los pronósticos actuales y futuros teniendo en cuenta que el modelo de recuperación será validado para ser usado en la producción actual de bandas, este escenario permite estimar conservadoramente que la adopción general y efectiva de información de SENAMHI, se obtendrá en cuatro años a una velocidad de adopción tecnológica promedio anual de 45%.

Proyección de Demanda



Elaboración: G. Mercado (12.09.09)

Cuadro Nº 8

AÑOS	Población	Nº Personas Adoptaron Información
2010	6,754,054	1,712,666
2011	6,850,663	1,712,666
2012	6,950,985	1,712,666
2013	7,050,140	2,483,366
2014	7,163,254	3,600,880
2015	7,275,460	5,221,276
2016	7,391,899	7,570,851

Elaboración: G. Mercado (12.09.09)



EDGAR GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. Nº 4778

El proyecto plantea llegar al final del horizonte de evaluación-año 2016 atendiendo con calidad de servicio al 100% de la población de 7.391.899 habitantes como beneficiarios directos y con la expectativa de cubrir en el futuro, todo el territorio nacional con un servicio mejorado.

En conclusión, las variables para asumir las proyecciones de la demanda han sido :

1. Incremento poblacional en los distrito que se estima atender de acuerdo al tipo de información que se procesará
2. Velocidad de adopción de información de SENAMHI

5.1.3 Proceso de adopción de la información

El proceso de adopción de la información que genera SENAMHI se grafica en el cuadro N° 9.

Cuadro N° 9

Proccso de Adopción de la Información

NA= NIVEL DE ADOPCION

SAC = SI AL CAMBIO

NAC = NO AL CAMBIO

AÑOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CONCEPTO				NA 4	NA 5	NA 6	NA 7
Número de Pobladores	6,754,054	6,850,663	6,950,985	7,050,140	7,163,254	7,275,460	7,391,899
SAC = SI AL CAMBIO				NAC	NAC	SAC	
NAC = NO AL CAMBIO			NAC				
NOTA : En el año 2012 concluye la inversión y se inicia el Horizonte de Planeamiento				SAC	SAC		
	INVERSIÓN			HORIZONTE DE EVALUACIÓN			

Elaboración: G Mercado (07.07.09)

En primer lugar se observa una demanda adversa al cambio(NAC) y otra proclive al cambio (SAC);este proceso parte del supuesto que el comportamiento de la demanda es dinámico y susceptible a la imagen que tenga de la utilidad y calidad de la información que entregue la institución y a las señales que dé en este sentido. al colectivo regional y nacional, Este proyecto contribuirá en la producción de estas señales mientras mas rápido inicie el proceso de recuperación de bandas.

5.2 **Análisis de la oferta**

Este mercado coloca servicios altamente especializados ante una demanda insatisfecha por los mismos, a nivel nacional, regional y local. la naturaleza de la información conlleva análisis y procedimientos científicos de eventos extremos y no extremos de diferente impacto que son publicados con antelación y oportunidad de su ocurrencia con el propósito de minimizar sus efectos multisectoriales en la población. Este concepto plantea y configura un servicio de tipo público, es decir las primeras aproximaciones de la oferta en este sentido así lo sugieren e igualmente se puede afirmar que la naturaleza de este servicio conduce a manejar el riesgo y la incertidumbre en la producción de los bienes y servicios multisectoriales a ofrecer al colectivo, convirtiéndose



[Handwritten signature]
 D. GUSTAVO E. MERCADO
 C.F.L. N° 4779

en un componente muy importante de sostenibilidad de las inversiones en dichos sectores. Se puede inferir y tomar como supuesto que la población tiene diferentes conocimientos y percepciones de beneficio por la naturaleza de estos servicios, por ende estos tienen diferentes alcances y su oferta en el mercado, lo realiza dos sectores, el público y el privado, el primero lo ofrece el SENAMHI siendo un servicio que por su naturaleza hace imposible que sus beneficios sean excluyentes- característica principal de un bien privado- se afirma, entonces que la oferta del SENAMHI es única en el mercado y en consecuencia sus servicios no tiene competencia alguna, por lo tanto la Oferta actual de estos "Sin Proyecto", en condiciones y características particulares que el SENAMHI ofrecerá- con la mejora de la calidad del servicio- será nula. Si bien este servicio se viene ofreciendo al colectivo nacional y regional, el proyecto concentra su atención a un proceso producción de información de calidad, por lo tanto llegará mejorado a los usuarios de todos los ámbitos, pero en primera instancia a los beneficiarios directos, cobaturados y atendidos por este proyecto con el tipo de información de las bandas que han sido priorizadas y seleccionadas

AÑOS							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	0	0	0	0	0	0	0

5.3 Balance Oferta Demanda

El balance nos refleja una demanda por los servicios de SENAMHI por atender según el cuadro de la siguiente página

Cuadro Nº 10

FORMATO 4			
BALANCE OFERTA-DEMANDA			
EN EL MERCADO DEL PRODUCTO O SERVICIO			
ProyectoProyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "			
Población a Nivel de Distrito			
Años	CANTIDAD DEMANDADA	CANTIDAD OFRECIDA (*)	DEFICIT A - B
	A	B	
2010	6,754,054	0.00	6,754,054
2011	6,850,663	0.00	6,850,663
2012	6,950,985	0.00	6,950,985
2013	7,050,140	0.00	7,050,140
2014	7,163,254	0.00	7,163,254
2015	7,275,460	0.00	7,275,460
2016	7,391,899	0.00	7,391,899

(*) Oferta "Sin proyecto"
Elaboración :G. Mercado (05.09.09)

5.4 Planteamiento técnico de las alternativas

El proyecto "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional" es un instrumento de planificación que consta de un conjunto de actividades interrelacionadas entre si, una de ellas está referida al Plan de Producción de lectura digital de bandas hidrometeorológicas, en ella se identifica dos actividades bien marcadas y definidas; la clasificación, escaneo de las bandas y la automatización con la captura de los datos hidrometeorológicos.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. Nº 4776

Por un tema de priorización se acordó realizar el presente plan de producción de recuperación considerando las siguientes bandas: Pluviogramas, Anemocinogramas (Velocidad y Dirección), Limnigramas, Termogramas, Higrgrama y Evaporigramas.

Es preciso mencionar que para elaborar el presente plan y considerando las bandas priorizadas, sea ha estimado que el total de bandas hidro meteorológicas con que cuenta el SENAMHI, ascienden a: 461,344 aproximadamente acumuladas a diciembre del 2008; estas se encuentran, tanto en los ambientes del archivo técnico y el archivo documental, los cuales.

Cabe mencionar que el presente plan considera que como medida de respaldo del bien "banda meteorológica" se va a iniciar con el proceso la recuperación de todas las bandas, independiente de su estado.

El propósito de este proyecto, ha obligado ha afinar con rigurosidad un Plan de Producción de lectura digital de bandas hidrometeorológicas por procesos, considerando las cantidades constantes de producción en tiempos constantes por meses y trimestres.

Adicionalmente se está haciendo ya un plan básico para la alternativa que demanda recursos humano y tiempo de ejecución.

5.4.1 ALTERNATIVA 1

5.4.1.1 Actividades

Actividad 1. Clasificación – Escaneo de Bandas

Clasificación por variables las Bandas: En esta etapa se procede a la selección de bandas de acuerdo al tipo de variable. El área del Archivo Técnico facilitara las bandas a ser tratadas, de acuerdo a la prioridad establecida.

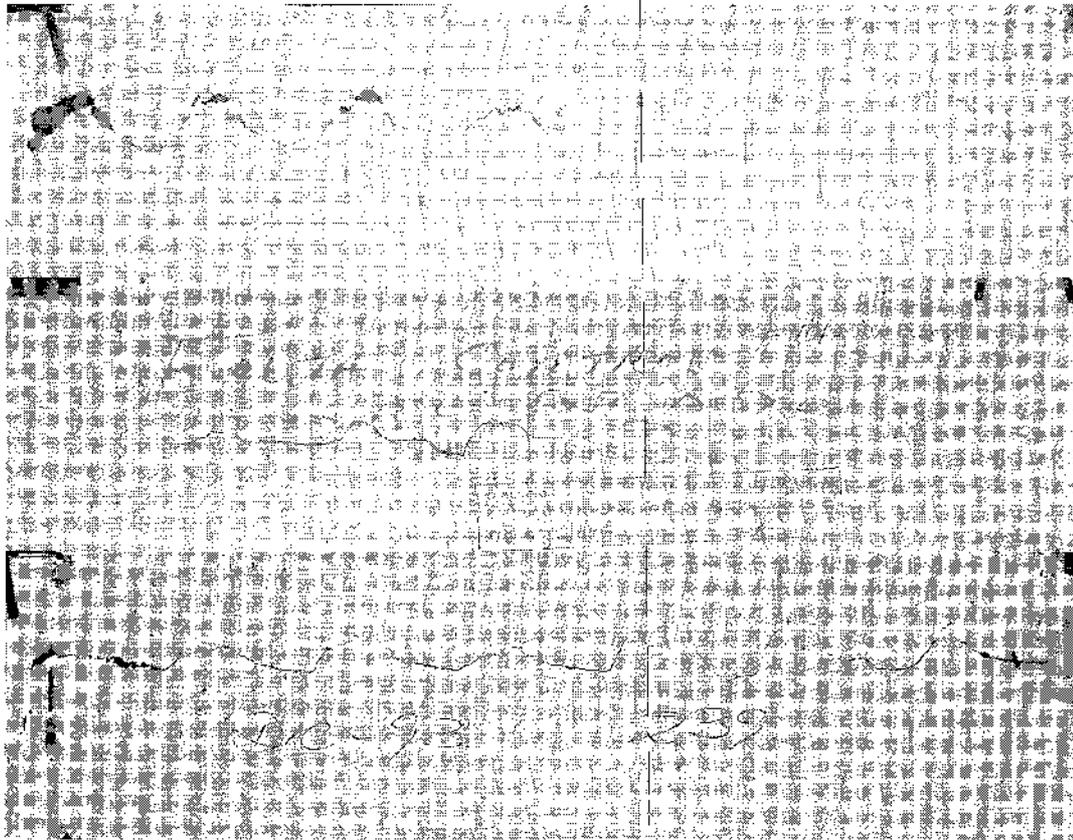
Ordenar por tipo de Banda: Se procede a clasificar las bandas de acuerdo a la variable (Temperatura, precipitación, Humedad etc)

Codificar las bandas: Se procede a verificar el nombre de la banda, el código, la fecha de la toma de la información y se agrupan por estaciones y por tipo, sin importar el estado en que se encuentre la banda (por el tema de Conservación Documental)



SEÑOR GUSTAVO E. MERCADO
C. H. L. N° 4776

Figura 08 – Condiciones de Bandas Hidrometeorológicas



Escaneado de Bandas: En esta etapa se procede a la captura de la imagen de la banda a través de un escáner de alto rendimiento en formato A3, asignado para este trabajo. Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Colocar las bandas sobre la bandeja del escáner.
- Escanear las bandas de acuerdo a criterios de resolución y tipos de formatos de imagen preestablecidos.
- Codificar las imágenes de acuerdo a: código estación / código de variable / código de banda / fecha inicio

Almacenar la información.- Guardar en su carpeta respectiva en el servidor de imágenes asignado, considerando las codificaciones de almacenamiento.

Almacenar las Bandas.- Se clasifican las Bandas por Dirección Regional, por estación y por tipo y se devuelve al área del Archivo Técnico para su almacenamiento físico correspondiente.

Supervisión.- Supervisión de todas las etapas anteriores con la debida rigurosidad que amerita el proyecto.



EDSON GUSTAVO E. MERCADO
C.E.L. Nº 4776

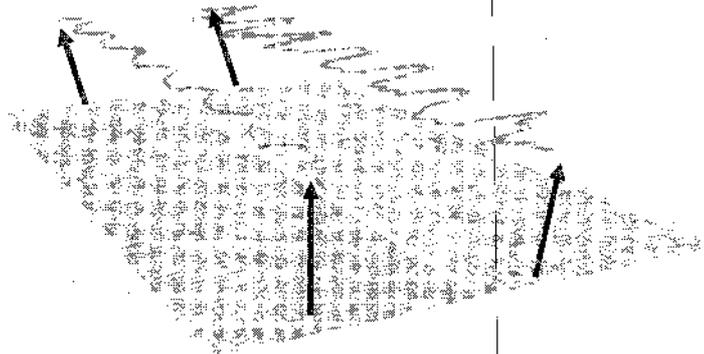
A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'E' or similar character.

Actividad 2.- Vectorización y captura de datos hidrometeorológicos.

Digitalización: En esta etapa se convierte la información que se encuentra en formato de imagen (raster) a un formato vectorial (Ver Figura 09), se tomaran en cuenta lo siguiente:

- Adicionar la imagen al programa.
- Trazar los puntos de control.
- Colocar el nombre del archivo de acuerdo a: código estación / código de variable / código de banda / hora y fecha de inicio.
- Ejecutar el programa de acuerdo a la calidad de de línea de información de la Banda Escaneada. Si la línea es continua y uniforme, se ejecutara el modo automático para obtener la información. Si la línea es difusa o entrecortada, se ejecutara el modo semi-automático, que permitirá, "repasar la línea" con el cursor y posteriormente ejecutar la obtención de la información (Ver Figura 09-A)

Figura 09 A – Digitalización de Bandas Hidrometeorológicas



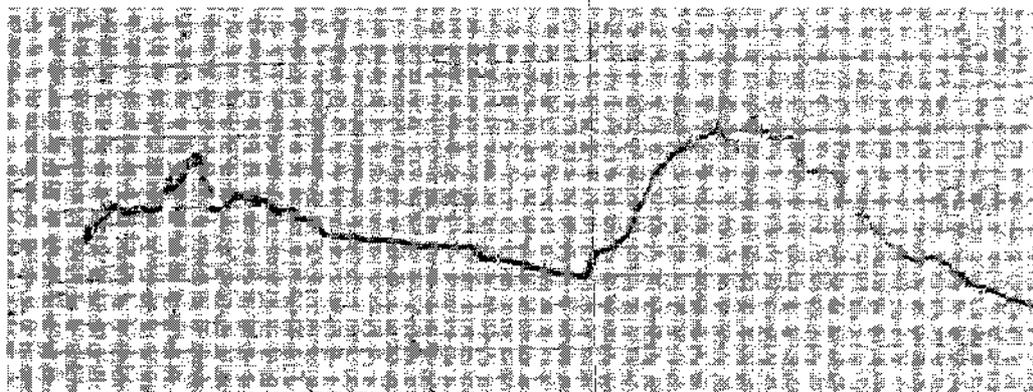
- En ambos casos, la información será vectorizada en su Sistema de Coordenadas respectiva, teniendo en cuenta que el eje "x" guarda los valores de "hora de la lectura del dato" y el eje "y" guarda valores de "dato de la variable observada".



Gustavo E. Mercado Avalos
GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4779

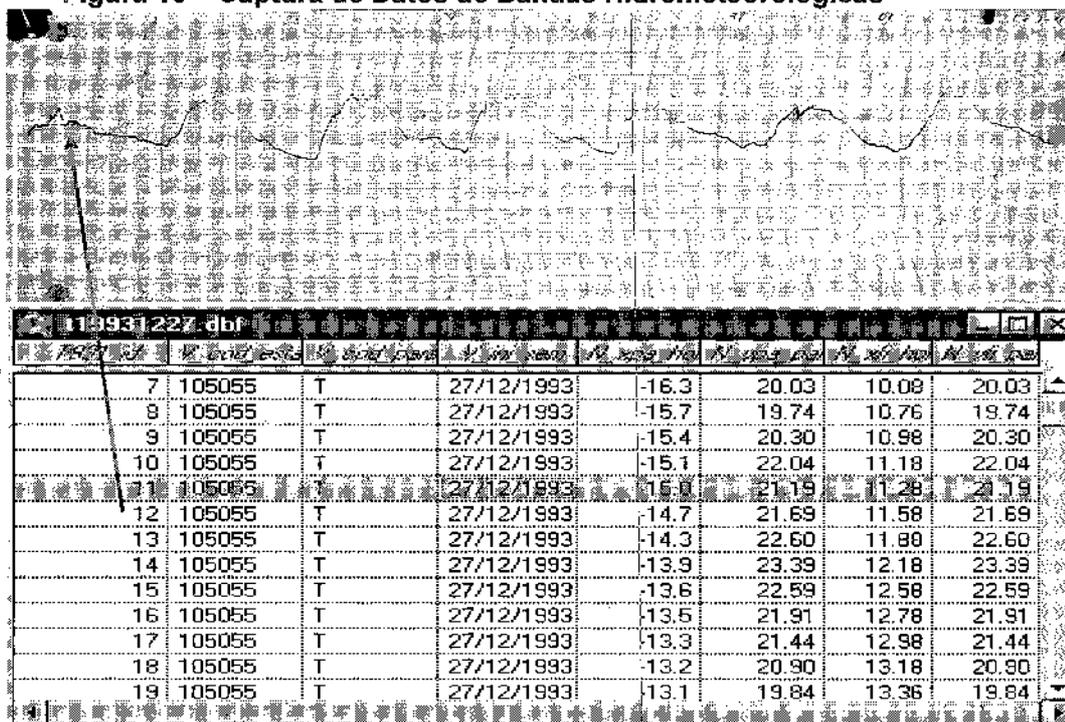
l

Figura 09 B – Digitalización de Bandas Hidrometeorológicas



Captura de Datos: El programa de Digitalización al mismo tiempo que vectoriza, sea de forma automática o semi-automática, capturara los datos y los almacenara en tablas en la base de datos (Ver Figura 10).

Figura 10 – Captura de Datos de Bandas Hidrometeorológicas



Supervisión de todas las etapas anteriores con la debida rigurosidad que amerita el proyecto



COM. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4778

5.4.1.2 Plazos de ejecución

Se tiene estimado ejecutar el proyecto en 35 meses (2 años y 11 meses), en doble turno

5.4.1.3 Recursos humanos

Para la actividad 1: Tiempo: (2 años y 11 meses) con 02 técnicos archivadores:

Para la estimación de los tiempos para ésta actividad, se tomó una muestra de bandas de pluviogramas y se tomó tiempos de duración para las tareas, se presentan en el siguiente cuadro con sus respectivas equivalencias según periodo de producción:

Cuadro N°11

1 persona	→	5 tareas iniciales	→	1 hora	→	48 bandas
1 persona	→	5 tareas iniciales	→	1 día	→	336 bandas
1 persona	→	5 tareas iniciales	→	1 mes	→	6720 bandas
2 persona	→	5 tareas iniciales	→	1 mes	→	13440 bandas
2 personas	→	5 tareas iniciales	→	35 meses	→	461344 bandas

Para la actividad 2: Tiempo: (2 años y 11 meses) con 16 digitalizadores:

Para la estimación de los tiempos para ésta actividad, se aproximó la actividad de vectorización y captura de datos usando un programa desarrollado con software especializado y se tomó tiempos de duración para las tareas, además se subdividió en dos turnos, se presentan en el siguiente cuadro con sus respectivas equivalencias según periodo de producción:

Cuadro N° 12

TURNO 1

1 persona	→	6 tareas iniciales	→	1 hora	→	6 bandas
1 persona	→	6 tareas iniciales	→	1 día	→	42 bandas
1 persona	→	6 tareas iniciales	→	1 mes	→	840 bandas
8 personas	→	6 tareas iniciales	→	1 mes	→	6720 bandas
8 personas	→	6 tareas iniciales	→	35 meses	→	230672 bandas

Cuadro N°13

TURNO 2

1 persona	→	6 tareas iniciales	→	1 hora	→	6 bandas
1 persona	→	6 tareas iniciales	→	1 día	→	42 bandas
1 persona	→	6 tareas iniciales	→	1 mes	→	840 bandas
8 personas	→	6 tareas iniciales	→	1 mes	→	6720 bandas
8 personas	→	6 tareas iniciales	→	35 meses	→	230672 bandas

AMBOS TURNOS PARA LA ACTIVIDAD 2

Resumen:

Cuadro N° 14

16 personas	→	6 tareas iniciales	→	35 meses	→	461,344 bandas
-------------	---	--------------------	---	----------	---	----------------



[Handwritten signature]
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVILA
 C.E.L. N° 6770

Para ambas actividades se debe considerar a los siguientes profesionales: 03 analista meteorólogos/hidrólogos senior, 01 Analista Estadístico, 01 Analista SIG más 02 analistas de sistemas en resumen sería:

TOTAL: 25 PERSONAS PARA UN TIEMPO DE 35 MESES

Los recursos humanos considerados en el proyecto están clasificados de la siguiente manera, en un resumen de sus actividades funcionales:

• **07 Profesionales.** - Personal profesional altamente capacitado en temas relacionados al desarrollo del presente proyecto:
Los cuales serán distribuidos de la siguiente manera:

• **03 Analistas Hidrometeorólogos:**

✓ **01 Analista Hidrometeorólogo:** Profesional líder con experiencia en la lectura de bandas hidrometeorológicas será encargado de la coordinación general entre los supervisores analistas con la oficina de Estadística. Además realizará sus labores de supervisión con su equipo asignado en su respectivo turno. Coordinará con el analista estadístico los criterios de control de calidad a ser sistematizados por el Analista de Sistemas, los avances del desarrollo del proyecto a través de indicadores, así como, el desarrollo de estudios de curvas de intensidad-duración-frecuencia de las variables meteorológicas que ameriten.

El profesional debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Meteorología, Hidrología, Mecánica de Fluidos, Agrícola, Agronomía entre otras afines al desarrollo del presente proyecto.

✓ **02 Analistas Hidrometeorólogos:** Profesionales encargados de la supervisión de las actividades asignadas a los digitalizadores, elaboraran en consenso manuales prácticos sobre la captura de datos de las bandas hidrometeorológicas según formatos y según elemento meteorológico a capturar, las mismas que serán validadas por los meteorólogos del SENAMHI. Supervisaran cada etapa desarrollada por los digitalizadores valiéndose de herramientas de control y supervisión. Coordinará con el analista estadístico los criterios de control de calidad a ser sistematizados por el Analista de Sistemas, los avances del desarrollo del proyecto a través de indicadores, así como, el desarrollo de estudios de curvas de intensidad-duración-frecuencia de las variables meteorológicas que ameriten.

El profesional debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Meteorología, Hidrología, Mecánica de Fluidos, Agrícola, Agronomía entre otras afines al desarrollo del presente proyecto.

• **01 Analista Estadístico:** Profesional encargado de la supervisión de las actividades asignadas a los digitalizadores además de formular las herramientas metodológicas para realizar el procesamiento analítico del control de calidad de los datos provenientes de las bandas, coordinará con el Ingeniero de Sistemas el desarrollo de un software para realizar ésta tarea, coordinará con los supervisores para monitorear el avance del proyecto a través de la formulación de indicadores y el desarrollo de productos de intensidad - duración - frecuencia de algunas variables meteorológicas.



ECON. CUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

El profesional debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Estadístico, Ingeniería Estadística e Informática, entre otras afines al desarrollo del presente proyecto.

- **01 Ingeniero de Sistemas.-** Recurso Humano especializado en el desarrollo de herramientas informáticas asociada a la lectura de bandas hidrológicas, está encargado del desarrollo, implementación y mantenimiento del software de lectura de bandas hidrometeorológicas, asimismo desarrollara herramientas informáticas para el procesamiento analítico del control de calidad de los datos provenientes de las bandas hidrometeorológicas en coordinación con los analistas meteorólogos y el analista estadístico.

El profesional debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Computación Científica entre otras afines al desarrollo del presente proyecto.

- **01 Ingeniero de Sistemas y/o electrónico:** Profesional encargado de mantener el monitoreo y la operatividad de los servicios de comunicaciones de datos, realizará acciones de mantenimiento preventivo y correctivo de los servidores y todo la infraestructura tecnológica relacionada al proyecto, realizará las conexiones de las bandas hidrometeorológicas escaneadas y las digitalizadas a la base de datos institucional.

El profesional debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática, Computación Científica entre otras afines al desarrollo del presente proyecto.

- **01 Analista en Sistemas de Información Geográfica:** Profesional encargado de brindar soporte cartográfico referido al desarrollo de mapas, brindar criterios geográficos de sectorización de la red de estaciones además de generar un sistema de información geográfica en apoyo a planificación del proyecto. Coordinará con los analistas meteorólogos y analista estadístico para mostrar en mapas los estudios de curvas de intensidad – duración – frecuencia de algunas variables meteorológicas y con el analista de sistemas su respectiva sistematización.

El profesional debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Ingeniería Geográfica, Ingeniería de Sistemas, entre otras afines al desarrollo del presente proyecto.

18 Técnicos.- Personal técnico capacitado en la clasificación sistematizada de bandas Hidrometeorológicas, captura de imágenes mediante scanner digital así como de la organización tanto en formato físico como digital además de realizar la actividad operativa de vectorización, referenciación y captura de datos provenientes de las bandas hidrometeorológicas. Los cuales serán distribuidos de la siguiente manera:

- **02 Archivadores:** Personal Técnico encargado de la clasificación y el escaneo de bandas hidrometeorológicas, realizando las siguientes tareas: ordenar, codificar, depurar, almacenamiento digital, renombre de archivos, así como almacenar las bandas hidrometeorológicas físicamente en el ambiente del Archivo.

El técnico debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Tener conocimientos de informática, criterios de archivo y resguardo de bandas hidrometeorológicas entre otras relacionadas a la actividad.



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

- **16 Digitalizadores:** Personal Técnico encargado de desarrollar las actividades operativas de Vectorización, Afinamiento de la imagen escaneada, posicionamiento de las guías de control (referenciación) y Captura de Datos de Bandas Hidrometeorológicas

El técnico debe tener por lo menos una de las siguientes competencias académicas: Tener conocimientos de digitalización de cartografía, entre otras relacionadas a la actividad.

5.4.2 ALTERNATIVA 2

5.4.2.1 Actividades

Actividad 1: Clasificación de Bandas: En esta etapa se procede a la selección de bandas de acuerdo al tipo de variable que contiene (temperatura, precipitación, etc.), así como a la condición en la que se encuentra (estado de conservación del papel). Para ello se verifica banda por banda; se marca y separa aquellas que no están en condiciones adecuadas para ser procesadas

Actividad 2: Escaneado de Bandas: En esta etapa se procede a la captura de la imagen de la banda a través de un escáner de precisión en formato A3, asignado para este trabajo, se codifica el producto y se almacena la información en un Servidor de imágenes.

Actividad 3: Vectorización de Bandas: En esta etapa se convierte por procesos de vectorización la información que se encuentra en formato de imagen (raster) a un formato vectorial. Para ello mediante el uso del software especializado se traza la línea sobre la imagen.

Actividad 4: Programa de Georeferenciación: En esta etapa, mediante el uso de un programa especializado, se procede a ubicar la información vectorizada en su Sistema de Coordenadas respectiva, teniendo en cuenta que el eje "x" guarda los valores de "hora de la lectura del dato" y el eje "y" guarda valores de "dato de la variable observada".

Actividad 5. Programa de Captura de Datos: En esta etapa, mediante el uso de un programa especializado, se procede a capturar y codificar la información de los vectores y almacenarlas en tablas en la base de datos dentro del Servidor de Base de Datos. (Automático).

5.4.2.2 Plazos de ejecución

El proyecto se tiene estimado ejecutar en 63 meses: (5 años y 3 meses)

5.4.2.3 Recursos humanos

Para ésta alternativa se tomó como referencia lo realizado en la propuesta inicial del proyecto, lo cual resultó en:



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4778

Cuadro Nº 15

1 persona	→	1 día	→	368 bandas
1 persona	→	1 mes	→	7280 bandas
2 persona	→	1 mes	→	14560 bandas
27 personas	→	63 meses	→	461344 bandas

Debemos considerar 01 Analista Estadístico, 01 Analista Geógrafo, 02 Analista Meteorólogo, 01 Analista Programador, 01 Técnico en archivo y 25 Digitalizadores

TOTAL: 31 PERSONAS PARA UN TIEMPO DE 63 MESES

01 Analista Estadístico: Estará encargado de la supervisión general del trabajo, controlando las actividades realizadas por los técnicos en escaneo y los digitalizadores. Debe administrar los flujos de información de bandas a trabajar, distribuir las bandas y controlar el normal avance de los procesos e informando al Director de Estadística sobre los resultados obtenidos. También estará encargado de brindar los criterios estadísticos para el control de calidad a los datos resultantes de la digitalización de bandas gráficas.

01 Analista Geógrafo : Profesional encargado de brindar soporte cartográfico referido al desarrollo de mapas, brindar criterios geográficos de sectorización de la red de estaciones además de generar un sistema de información geográfica en apoyo a planificación del proyecto.

02 Analistas meteorólogo: Estará encargado de realizar el control de calidad a los datos resultantes de la digitalización de bandas gráficas aplicando métodos estadísticos de corrección y/o softwares de control de calidad desarrollados en OGEI.

01 Analista Programador: Estará encargado de brindar el soporte, actualización y mantenimiento de las aplicaciones y sistemas desarrollados.

01 Técnico en Archivo: Estarán encargados de convertir la información las bandas en papel a formato digital, codificarlo y almacenarlo de acuerdo a los estándares establecidos por la Oficina de Informática.

25 Digitalizadores: Este personal estará encargado de desarrollar las actividades operativas de Vectorización, Georeferenciación y Captura de Datos de Bandas Hidrometeorológicas.

5.5 Costos de inversión de las alternativas

5.5.1 Inversión consolidada de la 1º Alternativa

La inversión total consolidada del proyecto asciende a S/. 3.430.874= que comprende cinco componentes:

- El primero(1.1) **Implementación de un Plan de Capacitación**, se estima invertir el 3 % que asciende a S/.112.000, de los costos directos de proyecto. Se implementará un sistema de capacitación y actualización con tecnologías vigentes;
- El segundo(1.2) **Incorporación de Personal Técnico y Profesional Seleccionado** Se convocará y seleccionará a 25 profesionales y técnicos para las tareas de digitalización, lectura, supervisión, soporte en sistemas y archivo, 18 técnicos y 7



EZON, GUSTAVO L. MERCADO AVALES
C.E.L. Nº 4779

[Handwritten signature]

profesionales entre Ingenieros meteorólogos e hidrólogos y especialista en lectura de bandas digital; se trabajará en dos turnos para la recuperación de 461,344 bandas durante 35 meses. El costo directo de este componente asciende a S/.1.953.000.=

- El tercero (2.1) **Habilitación de Equipamiento Necesario y Hardware Apropriado** Asciende a S/.866.462 se realizarán adquisiciones de equipamiento y hardware; con este componente se adquirirá los equipo necesarios que sea de utilidad al modelo de recuperación de bandas, que representa el 27 % de los costos directos del proyecto
- El cuarto (3.1) **Selección y Adquisición de Software y Materiales Apropriados para Maximizar los Procesos.** Se asigna recursos por S/.266.637.= para adquisición de software y materiales, será de mucha utilidad para el procesamiento de las bandas, que representa el 8% de los costos directos del proyecto y
- El Quinto (3.2) **Diseño de Procesos,** Se ha presupuestado el diseño de los procesos por un total de S/.70.000.= (2%) Finalmente se adicionará a todos los costos directos un 5% de supervisión y gastos generales

1° Alternativa

Cuadro N°16

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorologicas del Archivo Hidrometeorologico Nacional
INVERSION A NIVEL DE COMPONENTES
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

COMPONENTES	Unidad de Medida	Meta Total	Monto	%
COMPONENTE 1.1 : IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	Eventos	8	112,000.0	3
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	Meses	35	1,953,000.0	60
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	%	100	866,461.7	27
2.1.1 Hardware	%	100	741,961.7	
2.1.2 Servicios	%	100	24,500.0	
2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	%	100	100,000.0	
COMPONENTE 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS			266,037.2	8
3.1.1 Software	%	100	231,618.1	
3.1.2 Materiales	%	100	34,419.0	
COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS	Proceso Diseñado	1	70,000.0	2
COSTOS DIRECTOS			3,267,498.8	100.0
Supervision 2 %			65,350.0	2
Gastos Generales 3 %			98,025.0	3
INVERSION TOTAL			3,430,873.8	

Elaboración: G.Mercado (17.06.05)

5.5.2 Inversión consolidada de la 2° Alternativa

Es semejante a la 1° alternativa, la inversión total consolidada del proyecto asciende a S/. 4.446.946= con la diferencia de los montos asignados que son mayores por razones de metodología de trabajo propuesta, que se diferencia en mayor uso de recursos por mayor período de inversión y operación y mantenimiento a utilizar durante el horizonte del proyecto.



ELCA. GUSTAVO E. ALVARADO
 C.E.L. N° 4370

- El primero(1.1) **Implementación de un Plan de Capacitación**,
Se implementará un sistema de capacitación y actualización con tecnologías vigentes; que asciende a S/.112.000 con el 3 % de los costos directos de proyecto
- El segundo(1.2) **Incorporación de Personal Técnico y Profesional Seleccionado**
Se convocará y seleccionará a 31 profesionales y técnicos para las tareas de digitalización, lectura, supervisión, soporte en sistemas y archivos en un turno, para la recuperación de 461,344 bandas durante 63 meses. El costo directo de este componente asciende a S/2.866.500.= que representa el 68 % de los costos directos del proyecto
- El tercero (2.1) **Habilitación de Equipamiento Necesario y Hardware Apropriado**
Se realizarán adquisiciones de equipamiento y hardware necesarios con la ejecución de este componente, cuyo costo directo asciende a S/.913.362.= que representa el 22 % de los costos directos del proyecto
- El cuarto (3.1) **Selección y Adquisición de Software y Materiales Apropriados Para Maximizar los Procesos.**
Se asigna recursos por S/.273.325.= para adquisición de software y materiales, y finalmente
- El Quinto (3.2) **Diseño de Procesos y E .Técnico,**
Se ha presupuestado el diseño de los procesos por un total de S/.70.000.=
Finalmente se adicionará a todos los costos directos un 5% de supervisión y gastos generales

2º Alternativa

Cuadro Nº 17

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
INVERSION A NIVEL DE COMPONENTES

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

COMPONENTES	Unidad de Medida	Mata Total	Monto	%
COMPONENTE 1.1: IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	Eventos	8	112,000.0	3
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	Meses	63	2,866,500.0	68
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO	%	100	913,361.7	22
2.1.1 Hardware	%	100	781,861.7	
2.1.2 Servicios	%	100	31,500.0	
2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	%	100	100,000.0	
COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS			273,325.3	6
3.1.1 Software	%	100	231,618.1	
3.1.2 Materiales	%	100	41,707.1	
COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS	Proceso Diseñado	1	70,000.0	2
COSTOS DIRECTOS			4,235,186.9	100
Supervision 2 %			84,703.7	2
Gastos Generales 3 %			127,055.6	3
INVERSION TOTAL			4,446,946.3	

Elaboración: G. Mérezdo (17.08.09)



[Handwritten signature]
SENAL GUSTAVO E. MERCADO VALDES
 D.E.L. Nº 4779

[Handwritten signature]

5.6 Matrices estructuradas de productos

5.6.1 Del objetivo específico 1

Estas matrices tienen el propósito de identificar aquellos resultados estimados que se obtendrán por la ejecución directa de las acciones de los componentes a nivel de objetivo específico. Para el caso del Objetivo Específico 1

Para el caso del Objetivo específico 1 se obtendrá:

- a.) Realización de 8 capacitaciones
- b.) Recuperación de 461,344 bandas

Cuadro N° 18

OBJETIVO GENERAL: "Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para la Prestación de Servicios hidro meteorológicos de Calidad"

OBJETIVOS ESPECIFICO 1 Aumento de capacidades institucionales en RRHH para la Recuperación y Producción de Bandas

N°	COMPONENTES	ACCIONES	Indicador	COSTO	PRODUCTOS
1	Componente 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	Acción 1.1.1 Implementación de Capacitación	8 Capacitaciones	112,000	Realización de 8 Capacitaciones
2	Componente 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos	35 Meses	1,953,000	Recuperación de 461,344 Bandas
				2,065,000	
Supervision 2 %				41,300	
Gastos Generales 3%				61,950	
COSTO TOTAL DEL OBJETIVO (Nuevos Soles)				2,168,250	

Elaboración: G. Mercado (10.08.09)

5.6.2 Del objetivo específico 2

Para el caso del Objetivo específico 2 se obtendrá los siguientes resultados:

- a.) Digitalizar y mantener un respaldo de las bandas recuperadas
- b.) Soporte de instalaciones para el funcionamiento de todo el proceso.
- c.) Instalaciones y adecuaciones para equipos muy sensibles de alta tecnología



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

Cuadro N° 19

OBJETIVOS ESPECIFICO 2 : Incorporación de Equipamiento Apropriado para Recuperación y Producción de Bandas

Nº	COMPONENTES	ACCIONES	Indicador	COSTO	PRODUCTOS
3	Componente 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	Acción 2.1.1 Hardware	100%	741,962	Digitación, seguridad y Recuperación de 461,344 bandas
		Acción 2.1.2 Servicios	100%	24,500	Adaptación de sistemas diversos a Diferencial de Voltaje, H2O, Desfogues, seguros soportes elec.
		Acción 2.1.3 Adecuación A. Trabajo	100%	100,000	Instalaciones para Equipos muy sensibles de alta tecnología
COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS COMPONENTES DEL OBJETIVO				866,462	
Monitoreo del Proyecto 2 %				17,329	
Gastos Generales 3%				25,994	
COSTO TOTAL DEL OBJETIVO (Nuevos Soles)				909,785	

Elaboración: G. Mercado (10.08.09)

5.6.3 Del objetivo específico 3:

Para el caso del Objetivo específico 3 se obtendrá los siguientes resultados

- a.) Un sistema diseñado
- b.) Un apoyo eficaz de abastecimiento permanente a los sistemas
- c.) Un sistema diseñado y validado operando de manera sostenible

Cuadro N° 20

OBJETIVOS ESPECIFICO 3 : Diseño de Procesos e Incorporación de los Sistémicos Idóneos

Nº	COMPONENTES	ACCIONES	Indicador	COSTO	PRODUCTOS
4	Componente 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	Acción 3.1.1 Software	100%	231,618	Un (01) sistema diseñado
		Acción 3.1.2 Materiales	100%	34,419	Eficaz abastecimiento permanente a los sistemas
5	Componente 3.2 DISEÑOS DE PROCESOS	Acción 3.2.1 Gasto Pre operativo	100%	70,000	Un (01) sistema diseñado y validado operando de manera sostenible
COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS COMPONENTES DEL OBJETIVO (Nuevos Soles)				336,037	
Supervision 2 %				6,721	
Gastos Generales 3%				10,081	
COSTO TOTAL DEL OBJETIVO				352,839	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO (Nuevos Soles)				3,430,874	

Elaboración: G. Mercado (10.08.09)



EDON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C. E. L. N° 4779

5.7 Comparación de alternativas, diferencias y metas

La interpretación del cuadro N° 21 es la siguiente: en la alternativa 1° y 2° se ha privilegiado a los componentes relacionados a los procesos que tienen que ver con la contratación de recursos humanos y equipamiento para el procesamiento de información y rescate de bandas, como se observa en el cuadro de comparación de alternativas y ponderación de componentes, que en RRHH, ambas asciende a 60% y 68% y en equipamiento al 27% y 22% respectivamente. La diferencia sustancial de las dos alternativas radica en los diferentes énfasis que se ha dado a sus componentes, como se observa en los cuadros de presupuesto N° 17 y 18.

Concluyendo, la propuesta de Alternativa 2° en recursos humanos tiene mayor presupuesto que la Alternativa 1° en S/.997,500.= y a su vez reduce metas de la Alternativa 1°, siendo ésta última menos onerosa en 5.4% que la Alternativa 2° en la acción de adquisición de Hardware

Cuadro N°21

COSTO Y COMPARACION DE ALTERNATIVAS

COMPONENTES	Acciones	1° ALTERNATIVA	2° ALTERNATIVA	Cambio de Metas	DIFERENCIA CUANTITATIVA
Componente 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	Acción 1.1.1 Implementación de un Plan de Capacitación	112,000	112,000	No se tiene estimado un programa de capacitación tan activo como en la 1° alternativa Sin variación	Sin variación
Componente 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (31)	Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos	1,953,000	2,866,500	La 2° alternativa excede a la 1° en 7 profesionales y técnicos convocados	Disminuye el Ppto de la Acción por S/.913,500.=
Componente 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	2.1.1 Hardware	741,962	781,862	En la 2° alternativa se tiene 31 profesionales y técnicos por ende se requiere de mas equipos especialmente para digitalizadores	La 1° alternativa es menos cara su optimización reduce costos en 5.4 % del Ppto. en esta acción
	2.1.2 Servicios	24,500	31,500	Los servicios se mantiene semejantes sin cambios sustanciales. La 2° alternativa es mas cara	La 2° Alternativa es mas cara en 29 %
	2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	100,000	100,000	En ambos casos se harán gastos de adecuación en sensores e instalaciones eléctricas de potencia, m.c. paneles especiales para ofrecer condiciones operativas apropiadas	Sin variación
Componente 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	3.1.1 Software	231,618	231,618	No habrá cambio en las metas, serán las mismas para ambas alternativas	Sin variación
	3.1.2 Materiales	34,419	41,707	Con la 1° alternativa se reducen y optimizan los costos de materiales	Con la primera alternativa se reduce en 17 % los costos de esta acción de la 2° Alternativa
Componente 3.2 DISEÑOS DE PROCESOS	Acción 3.2.1 Gastos Preoperativos	70,000	70,000	No hay cambios entre las dos alternativas	Sin variación
SUB TOTAL		3,267,499	4,235,187		
Supervision 2 %		65,350	84,704		
Gastos Generales 3%		98,025	127,056		
TOTAL		3,430,874	4,446,946		

Elaboración : G Mercado (03.10.09)



[Handwritten signature]
 CON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.E.L. N° 4779

5.8 Resultado general esperado

Recuperación de las Bandas en un 100 % para su uso permanente y modelo de proceso validado y sostenible

5.9 Costos de inversión de las alternativas a precios privados y sociales

5.9.1 Costos de Inversión de la alternativa seleccionada (a precios de mercado y sociales)

Se deducen aplicando lo factores de conversión en cada partida a efecto que a continuación se asignen en el flujo de fondos durante el período de inversión

Cuadro N° 22

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "

COSTO DEL PROYECTO A PRECIOS DE PRIVADOS Y SOCIALES

ALTERNATIVA 1

Nuevos soles

	Precios privados	Factor Conversión	Precios Sociales
Intangibles	0	1.08	0
Transables			
Gastos preoperativos	170,000		156,400
Transables		1.08	0
No Transables	170,000	0.92	156,400
Recursos Humanos	1,953,000		1,732,500
Calificada	882,000	0.92	811,440
No calificada	1,071,000	0.86	921,060
Materiales de extensión/Capacitación	378,037		402,773
Transables	343,618	1.08	371,107
No Transables	34,419	0.92	31,665
Infraestructura	0		0
Transables		1.08	0
No Transables		0.92	0
Equipamiento	766,461		827,778
Transables	766,461	1.08	827,778
No Transables		0.92	0
TOTAL COSTOS	3,267,498		3,119,451
Administración del proyecto 5 % Costos Directos	163,375		155,973
TOTAL GENERAL	3,430,873		3,275,423

Elaboración: G. Mercado (10.09.09)

5.9.2 Costos de Inversión de la 2° alternativa (a precios de mercado y sociales)

Esta matriz se encuentra en los contenidos mínimos del SNIP y en ella se refleja los costos de los insumos, bienes servicios, gastos preoperativos, recursos humanos y materiales de extensión, clasificados en transables y no transables; mano de obra calificada



EDM. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

y la no calificada, cada grupo tiene un factor de conversión para convertirlo en precios sociales, como se observa en la columna de la derecha.

Cuadro N° 23

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "

**COSTO DEL PROYECTO A PRECIOS DE MERCADO Y SOCIALES
ALTERNATIVA 2
Nuevos soles**

	Precios de mercado	Factor Conversión	Precios Sociales
Intangibles			0
Gastos preoperativos	170,000		156,400
Transables		1.08	0
No Transables	170,000	0.92	156,400
Recursos Humanos	2,866,500		2,519,244
Calificada	900,900	0.92	828,828
No calificada	1,965,600	0.86	1,690,416
Materiales de extensión/Capacitación	385,325		409,478
Transables	343,618	1.08	371,107
No Transables	41,707	0.92	38,370
Infraestructura	0		0
Transables		1.08	0
No Transables		0.92	0
Equipamiento	813,362		878,431
Transables	813,362	1.08	878,431
No Transables		0.92	0
TOTAL COSTOS	4,235,187		3,963,553
Administración del proyecto 5 % Costos Directos	211,759		324,028
TOTAL GENERAL	4,446,946		4,287,581

Elaboración: G. Mercado (10.09.09)

5.10 Costos de operación y mantenimiento sin proyecto

Los costos de operación y mantenimiento sin proyecto asciende a S/ 53.417.= y se clasifican en remuneraciones, bienes y servicios. Estos rubros se convertirán a precios sociales con su respectivo factor de conversión:

Cuadro N° 24

Costo de Operación y Mantenimiento sin Proyecto

	SIN PROYECTO
Operación	53,417
Remuneraciones	
- Especialistas (5)	52,800
- Personal de campo	
- Servicios Alquiler local	
- Materiales de escritorio	617
- Servicios públicos.	0
- Viáticos (13 DRRR) asignaciones	0
Mantenimiento	0
- Bienes de consumo	0
- Combustibles y lubricantes	
- Otros gastos de tercero	0
TOTAL	53,417

Fuente: OGEI



REG. GUSTAVO F. MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4779

Los costos de O & M privados y sociales en la situación sin proyecto y con proyecto se observan en los cuadro N° 24, 25 y 26

Para efectuar el análisis de costos sin proyecto, se ha estimado los gastos actuales del sistema existente, correspondiente a la operación y mantenimiento de aquellas actividades anuales relacionadas al proyecto; los mismos que se indican en el cuadro N° 24

5.11 Costos de operación y mantenimiento con proyecto

Estos costos se incorporarán en el flujo de fondos. El valor incremental de los costos de operación y mantenimiento de la Alternativa 1 ascienden a S/.247.032.= a precios privados.

Cuadro N° 25

Costo de Operación y Mantenimiento Privado y Social

ALTERNATIVA 1

En Nuevos Soles

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Alternativa 1	SIN PROYECTO	INCREMENTAL PRIVADO	FC	INCREMENTAL SOCIAL
Operación	273,643	53,417	220,227		199,187
Remuneraciones	216,000	52,800	163,200		150,144
- Especialistas	216,000	52,800	163,200	0.92	150,144
- Personal de campo			0	0.86	0
- Servicios Alquiler			0		0
local	57,643	617	57,027		49,043
- Materiales de escritorio	30,523	617	29,907	0.86	25,720
- Servicios públicos.	8,400	0	8,400	0.86	7,224
- Viáticos (13 DRRR)	18,720	0	18,720	0.86	16,099
asignaciones					0
Mantenimiento	26,805	0	26,805		23,052
- Bienes de consumo	13,305	0	13,305	0.86	11,442
-Mantenimiento servidores	8,400	0	8,400	0.86	7,224
-Seguro de servidores	800	0	800	0.86	688
-Otros gastos de tercero	4,300	0	4,300	0.86	3,698
TOTAL	300,449	53,417	247,032		222,239

Fuente: OGEI / SENAMHI

Elaboración: G. Mercado (20.09.09)

Clasificando los costos por su naturaleza y recursos especializados y multiplicando luego estos por su respectivo factor de conversión obtenemos el valor social cuya cifra disminuye a S/.222.239.= ; ambas cantidades se usarán posteriormente para determinar la rentabilidad del proyecto a precios privados y sociales en esta alternativa.



2009.09.09
 G. MERCADO AVALOS
 C.F.L. Nº 4770

Los costos de Operación y Mantenimiento en la Alternativa 2 a precios privados ascienden a S/.484.144.= ; multiplicando luego estos por su respectivo factor de conversión obtendremos el valor social cuya cifra asciende a S/.439.116.

Cuadro N° 26

Costo de Operación y Mantenimiento Privado y Social

ALTERNATIVA 2
En Nuevos Soles

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Alternativa 2	SIN PROYECTO	INCREMENTAL PRIVADO A 2	FC	INCREMENTAL SOCIAL A 2
Operación	504,054	53,417	450,637		410,300
Remuneraciones	432,000	52,800	379,200		348,864
- Especialistas	432,000	52,800	379,200	0.92	348,864
- Personal de campo			0	0.86	0
- Servicios Alquiler			0		0
local	72,054	617	71,437		61,436
- Materiales de escritorio	38,154	617	37,537	0.86	32,282
- Servicios públicos.	10,500	0	10,500	0.86	9,030
- Viáticos (13 DRRR)	23,400	0	23,400	0.86	20,124
asignaciones			0		0
Mantenimiento	33,506	0	33,506		28,816
- Bienes de consumo	16,631	0	16,631	0.86	14,303
- Mantenimiento servidores	10,500	0	10,500	0.86	9,030
- Seguro de servidores	1,000	0	1,000	0.86	860
- Otros gastos de tercero	5,375	0	5,375	0.86	4,623
TOTAL	537,561	53,417	484,144		439,116

Fuente: OGEI / SENAMHI
Elaboración: G. Mercado (20.09.09)

5.12 Beneficios

Se ha seleccionado la alternativa costo efectividad, se asume los siguientes supuestos: para una evaluación cuantitativa: 1.) Se privilegia aquellos indicadores que tiene un menor costo social de inversión actualizado y que por otro lado aseguren efectividad en la obtención de sus procesos y metas, relacionadas a la recuperación y producción sucesiva de bandas, con el modelo propuesto del proyecto 2) Se asegure la sostenibilidad del proyecto durante su horizonte de evaluación, ofreciendo la adecuada cobertura en la disponibilidad oportuna de fondos y de un sistema de seguimiento y monitoreo que contribuya a asegurar la consecución de metas parciales y totales durante dicho horizonte.

Para la actualización de los costos se asumirá los menores costos sociales actualizados con la tasa de descuento social vigente (11%) que representa el costo de oportunidad de capital de los recursos del estado para la inversión de proyectos, en términos cualitativos, el proyecto producirá mayores costos evitados que se reflejarán en estos cuatro conceptos, como se describe a continuación:



GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
D.º 4779

- a.) Los correspondientes a la pérdida definitiva de la inversión realizada en horas hombre de trabajo y conocimiento aplicado por cada tipo banda procesada
- b.) En relación a los impactos negativos producidos por una disminución en la calidad de los pronósticos actuales y futuros.
- c.) A nivel institucional, relacionado a los beneficios dejados de percibir y costos evitados como resultado de obviar o adoptar respectivamente una gestión de procesos
- d.) Beneficios adicionales de costos evitados y/o mayores valores netos de producción en sectores como agricultura, salud, transporte, minería, educación, vivienda entre otros.

Adicionalmente se asumió la metodología costo efectividad para evaluar el proyecto, teniendo en cuenta que es muy complejo valorizar con la información que se dispone en la actualidad- los beneficios sociales del proyecto.

En el cuadro N° 27 se observa el flujo Total de los costos incrementales del proyecto a precios privados actualizados a valor presente con un VAC de S/3.481.898.=

Cuadro N° 27

FORMATO 5 COSTOS INCREMENTALES PARA ALTERNATIVA 1 A Precios Privados Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "								
RUBRO	0	AÑOS						
		1	2	3	4	5	6	7
A) COSTOS DE INVERSION								
1. Intangibles								
2. Gastos preoperativos	170,000							
3. Honorarios del PAT		669,600	669,600	613,800				
4. Materiales de Extensión/Capacitación		344,014	17,011	17,011				
5. Infraestructura y Equipo		694,501	30,088	41,872				
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					300,449	300,449	300,449	300,449
7. Costos de operación								
8. Mantenimiento								
Total Costos directos	170,000	1,708,115	716,699	672,683	300,449	300,449	300,449	300,449
C.) Administración proyecto 5% Cto Dir.	8,500	85,406	35,835	33,634				
D) TOTAL COSTOS CON PROYECTO (A + B + C)	178,500	1,793,520	752,534	706,317	300,449	300,449	300,449	300,449
E) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO					53,417	53,417	53,417	53,417
F) TOTAL COSTOS INCREMENTALES (D - E)	178,500	1,793,520	752,534	706,317	247,032	247,032	247,032	247,032
VAC	3,481,898							
OBSERVACIONES								

Elaboración: G. Pineda (26.08.09)



DR. D. STANLEY E. MERCADO AVALOS
 D.C.L. N° 4779

Cuadro Nº28

FORMATO 5-A COSTOS INCREMENTALES PARA ALTERNATIVA 1 A Precios Sociales								
Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "								
RUBRO	0	1	2	3	ANOS			
					4	5	6	7
A) COSTOS DE INVERSION								
1. Intangibles								
2. Gastos preoperativos	156,400							
3. Honorarios del PAT		594,000	594,000	544,500				
4. Materiales de extensión/Capacitación		368,523	18,125	18,125				
5. Infraestructura y Equipo		761,558	24,833	41,389				
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
7. Costos de operación								
8. Mantenimiento					271,346	271,346	271,346	271,346
Total Costos directos	156,400	1,722,079	636,958	604,014	271,346	271,346	271,346	271,346
C.) Administración proyecto 5% Cto Dir.	7,820	86,104	31,848	30,201				
D) TOTAL COSTOS CON PROYECTO (A + B + C)	164,220	1,808,183	668,806	634,214	271,346	271,346	271,346	271,346
E) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO					49,107	49,107	49,107	49,107
F) TOTAL COSTOS INCREMENTALES (D - E)	164,220	1,808,183	668,806	634,214	222,239	222,239	222,239	222,239
VAC	3,303,909							

Elaboración: G. Mercado (26.08.09)

Se observa que el valor actual del costo privado y social de la **alternativa 1**, asciende respectivamente a S/3.481.898.= y S/3.303.909.= en valores privados y sociales.

En relación a la alternativa 2, se observa en los cuadros Nº 29 y 30 que los valores actuales privados y sociales ascienden respectivamente a S/4.422.645.= y S/4.112.653.= en valores privados y sociales.



SECCION GENERAL DE MERCADO AVALOS
Nº 4778

[Handwritten signature]

Cuadro Nº29

FORMATO 5
COSTOS INCREMENTALES PARA ALTERNATIVA 2
A Precios de Privados

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "

RUBRO	0	ANOS								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A) COSTOS DE INVERSION										
1. Intangibles										
2. Gastos preoperativos	170,000									
3. Honorarios del PAT		546,068	546,068	546,068	546,068	682,227				
4. Materiales de extensión		350,646	17,340	17,340						
5. Infraestructura y Equipo		748,293	24,401	40,668						
6. Valor Residual (-)										
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										
7. Costos de operación							537,561	537,561	537,561	537,561
8. Mantenimiento										
Total Costos directos	170,000	1,845,008	587,808	604,076	546,068	682,227				
C.) Administración proyecto 5% Cto Dir.	82,260	29,390	30,204	27,303	34,111	34,111				
D) TOTAL COSTOS CON PROYECTO (A+B+C)	252,260	1,874,398	618,012	631,379	580,179	716,338				
E) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO							53,417	53,417	53,417	53,417
F) TOTAL COSTOS INCREMENTALES (D - E)	252,260	1,874,398	618,012	631,379	580,179	716,338	484,144	484,144	484,144	484,144
VAC=	4,422,845									

Elaboración: G. Mercado (26.08.09)

Cuadro Nº30

FORMATO 5-A
COSTOS INCREMENTALES PARA ALTERNATIVA 2
A Precios Sociales

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "

RUBRO	0	ANOS								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A) COSTOS DE INVERSION										
1. Intangibles										
2. Gastos preoperativos	156,400									
3. Honorarios del PAT		479,916	479,916	479,916	479,916	599,580				
4. Materiales de extensión		372,625	18,427	18,427						
5. Infraestructura y Equipo		808,157	26,353	43,922						
6. Valor Residual (-)										
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										
7. Costos de operación							488,222	488,222	488,222	488,222
8. Mantenimiento										
Total Costos directos	156,400	1,660,697	524,695	542,284	479,916	599,580				
C.) Administración proyecto 5% Cto Dir.	7,820	83,035	26,235	27,113	23,996	29,979				
D) TOTAL COSTOS CON PROYECTO (A+B+C)	164,220	1,743,732	550,930	569,377	503,912	629,559				
E) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO							49,107	49,107	49,107	49,107
F) TOTAL COSTOS INCREMENTALES (D - E)	164,220	1,743,732	550,930	569,377	503,912	629,559	439,115	439,115	439,115	439,115
VAC=	4,112,653									

Elaboración: G. Mercado (25.08.09)



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4779

Comparando se observa que el valor actual del costo social de la alternativa 1º asciende a S/3.303.909.= siendo menor que el VAC social de la alternativa 2º que es de S/4.112.653.= por lo tanto desde el análisis de estas matrices se destaca que la alternativa 1º sería la seleccionada, por tener un menor costo total actualizado en su flujo de fondos durante los períodos de inversión y horizonte de evaluación, cuestión que destacaremos con los indicadores de efectividad en el sub capítulo **5.13 Evaluación económica y social.**

5.13 Evaluación económica y social

Se adopta la metodología costo /efectividad considerado en los contenidos de un perfil F-5A del SNIP en consideración a que no se dispuso a la fecha para este tipo de proyecto de naturaleza transversal por su aporte a varios sectores, una cuantificación confiable de la magnitud de los beneficios vía costos evitados e ingresos no percibidos oportunamente en términos monetarios; por tal razón se ha adoptado esta metodología con la aplicación de los siguientes indicadores :

1º Indicador : Inversión por habitante beneficiado directamente, en el ámbito de influencia de la respectiva estación

Que es la inversión Total actualizada del proyecto entre número de beneficiados directos en el ámbito de influencia de las estaciones. Se cuenta con la experiencia de similares intervenciones que producen beneficios semejantes con el objeto de seleccionar la de menor costo.

2º Indicador: Costo por banda recuperada.

Que es la inversión Total actualizada del proyecto entre número de bandas a recuperar .Se selecciona el de menor costo

3º Valor actualizado de los costos(VAC): Consiste en la actualización (año cero) de los costos de inversión, operación y mantenimiento que genera el proyecto. Este indicador se ha desarrollado en el punto **5.12 Beneficios**

Para efectuar la evaluación del proyecto, se tiene en cuenta su naturaleza que como proyecto público no persigue fines de lucro sino de atención a una demanda social insatisfecha relacionada a la información que genera un servicio público de vital importancia.

Para la evaluación social del proyecto usando esta metodología se ha identificado los siguientes indicadores detallados en el Cuadro N° 32

En base a las cifras reflejadas en este cuadro se ha determinado que la alternativa 1º es definitivamente la elegida, por la ventaja que se observa en los tres indicadores estimados, en relación a la 2º alternativa.

La tasa de actualización utilizada es del 11 % (según la normatividad el SNIP) que es la que se usa como el costo de oportunidad de capital de los fondos públicos que financiarán el



edol
CON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C. E. L. N° 4779

Cuadro N°31

COSTO EFECTIVIDAD Y VALOR ACTUAL DE COSTO SOCIAL

INDICADORES DE EVALUACION SOCIAL

ALTERNATIVAS	VAC al 11%	COSTO/EFFECTIVIDAD	
		Inversión por habitante beneficiado(Nuevos soles por beneficiado)	Costo por banda recuperada(Nuevos soles por Banda)
ALTERNATIVA 1°	3,303,909	0.45	7.16
ALTERNATIVA 2°	4,112,653	0.56	8.91
MENOR COSTO	672,400	0.11	1.75

Elaboración: G Mercado (15.09.09)

Población Beneficiada : 7,391,899

La implementación del proyecto con la primera alternativa resulta mas ventajosa como lo reflejan los indicadores de menor costo actualizado del flujo de fondos de inversión y de O&M cuya diferencia favorece a la 1° Alternativa por S/. 672.400.= Asimismo se observa que los costos de inversión por habitante son menores en la primera alternativa por S/. 0.11 por habitante y finalmente el costo por banda recuperada con dicha alternativa permitirá un ahorro al Estado de S/. 1.75 por banda recuperada

Teniendo en cuenta que la diferencia entre las dos alternativas se manifiesta en los diversos montos asignados a cada componente, siendo en general los mismos con mayores asignaciones en los recursos humanos que requiere la alternativa 2.(7 profesionales y técnicos adicionales).

La naturaleza de este indicador se interpreta como la inversión actualizada del Estado por intermedio del SENAMHI, con una demanda atendida en un 100%. El costo efectividad obtenido asciende a S/.0.45 por habitante beneficiado el cual se obtiene del cociente del Costo Total de Inversión entre el número de habitantes y el indicador S/. 7.16 se obtiene de la relación del Costo Total de Inversión actualizado entre el número de Bandas por recuperar.

El costo por habitante directamente beneficiado y banda recuperada se ha deducido de la siguiente forma:

- 1° Alternativa :Inversión Total Social por Beneficiado S/.3.303.909 / N° 7,391,899 de habitantes directamente beneficiados y el resultado es el siguiente: S/.0.45 por habitante beneficiado
- 2° Alternativa: Inversión Total Social por Beneficiado S/.4.112.653 / N° 7,391,899 de habitantes directamente beneficiados y el resultado es el siguiente: S/.0.56 por beneficiado



SECCION GUSTAVO E MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4778

[Handwritten signature]

Cuadro N° 33

FORMATO 9
SENSIBILIDAD SOCIAL DE LA ALTERNATIVA 2°

VARIACION DE COSTOS DE INVERSION %	VAC al 11%	COSTO/EFFECTIVIDAD	
		Inversión por habitante beneficiado	Costo por banda recuperada
20%	4,935,184	0.67	10.7
10%	4,523,918	0.61	9.8
0%	4,112,653	0.56	8.9
-10%	3,738,775	0.51	8.1
-20%	3,427,211	0.46	7.4

Elaboración : G Mercado (03.10.09)

Los resultados de los cuadros N° 32 y 33, describen un nivel de sensibilidad muy bajo entre los resultados económicos del proyecto y de sus costos totales por los componentes indicados, lo que quiere decir que cambios significativos en el precio de este, no afectaran la relación de inversión que se realizará con el proyecto; en otras palabras, un crecimiento de los costo de inversión hasta en un 20% no encarecerá el ratio de inversión.

5.15 Indicadores meta de la alternativa seleccionada

Principales Indicadores adicionales comparados del año base y al final del proyecto son los siguientes:

Cuadro N° 34

INDICADORES	Situación Actual	Valor al final del Proyecto
% Usuarios Coberturados	15 %	100 %
% Adopción de Información	25 %	100 %

Elaboración: G. Mercado (15.08.09)

Los indicadores del años base son conclusiones de opinión de expertos en relación a su experiencia en proyectos de ciencia y tecnología y a la acogida que tiene la información del SENAMHI, este indicador se complementa con el indicador de rentabilidad desarrollado en el ítem de beneficios

5.16 Justificación básica de la alternativa seleccionada

La diferencia sustancial de ambas alternativas radica en:

- a.) El tiempo de implementación del proyecto en general

Para la segunda alternativa se estaba estimando un periodo de aproximadamente 63 meses es decir más de 5 años



ECOR. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

b.) La cantidad de recursos humanos a emplear

Se tiene estimado para la segunda alternativa un proceso que requiere mayor cantidad de recurso humano por ende los tiempos a emplear en los procesos serán menos exigentes teniendo en cuenta que en la primera alternativa se trabajará en dos horarios

c.) El tema de innovación tecnológica

Para proyectos que tiene un fuerte componente de tecnología no es recomendable extender por mucho tiempo un emprendimiento de esta naturaleza porque los procesos de innovación son muy rápidos. En este sentido, por lo general, estos tienden a la automatización en desmedro del recurso humano por tal razón este proyecto ha tomado en cuenta estas consideraciones para determinar el período de inversión y el horizonte de planeamiento mas apropiados.

Finalmente, el objetivo principal de este Proyecto comprende cinco (05) componentes específicos relacionados a las condiciones de habilitación de equipamiento, operatividad mediante la contratación transitoria de profesionales entrenados por la sede central del SENAMHI en Lima, una incorporación y mejora de actividades, relacionadas a la gestión institucional de la información que comprenda todo el sistema observacional del SENAMHI, como actividad rutinaria, de manera que este paquete de componentes facilite y contribuya de manera sustantiva a una mejora de la gestión que responda a la demanda, propiciado por una recuperación de bandas. Bajo este escenario el proyecto beneficiará a la población al contar con las condiciones apropiadas de equipamiento y mejora de capacidades profesionales atendiendo a la demanda en su ámbito de influencia; por estas razones adicionales se ha elegido la Alternativa N° 1

5.17 Cronograma de inversiones de alternativa elegida

Las inversiones programadas durante los tres años se han distribuido de la siguiente forma, el primer año se estima invertir el 58% del costo total del proyecto, el segundo y el tercer año se distribuye la diferencia con el 22% y 20% respectivamente como se observa en el cuadro N° 29

Los componentes 2.1 Habilidadación de Equipamiento Necesario y Hardware Apropiado y (3.1) Selección y Adquisición de Software y Materiales Apropiados Para Maximizar los Procesos, serán invertidos el primer año, en un 91% y 92% respectivamente



ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

Cuadro N° 35

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
ALTERNATIVA 1°

INVERSION A NIVEL DE COMPONENTES
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

COMPONENTES	Monto	Meta Total	Unidad de Medida	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
				UM	SL	UM	SL	UM	SL
COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	112,000.0	8	Eventos	8	112,000.0		0.0		0.0
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO (25)	1,953,000.0	35	Meses	12	669,600.0	12	669,600.0	11	613,800.0
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO	866,481.7	100	%	92	794,601.2	3	30,088.2	5	41,872.3
2.1.1 Hardware	741,951.7	100	%	92	686,101.2	3	21,688.2	4	34,172.3
2.1.2 Servicios	24,500.0	100	%	34	8,400.0	34	8,400.0	32	7,700.0
2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	100,000.0	100	%	100	100,000.0		0.0		0.0
COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	266,037.2				245,411.5		10,312.8		10,312.9
3.1.1 Software	231,618.1	100	%	91	211,340.50	4.5	10,138.8	4.5	10,138.9
3.1.2 Materiales	34,419.0	100	%	100	34,071.00		174.0		174.0
COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS	70,000.0	1	Proceso Diseñado	1	70,000.0		0.0		0.0
COSTOS DIRECTOS	3,267,498.8				1,891,512.7		710,001.0		668,985.2
Supervision 2 %	65,350.0				37,830.3		14,200.0		13,319.7
Gastos Generales 3 %	98,025.0				58,745.4		21,300.0		19,979.6
INVERSION TOTAL	3,430,873.8				1,986,688.3		745,501.1		699,284.6

Elaboración: G. Mercado (17.08.08)

5.18 Análisis de sostenibilidad

La sostenibilidad de proyecto se sustenta en el diseño de un proceso elaborado por un grupo de profesionales de la institución que monitoreará el modelo con la participación de expertos en tecnologías de información y gestión ISO de calidad con el respaldo de la institución que lo incorporará en su presupuesto como una actividad permanente cuando concluya la inversión. Se adjunta formato 8 SNIP de sostenibilidad del proyecto.

Cuadro N° 36

**FORMATO 8
 ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO
 (Alternativa 1)**

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional"

EL SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA es la Institución que se hará cargo de la operación y mantenimiento del proyecto

La sostenibilidad de proyecto se sustenta en el diseño de un proceso elaborado por profesionales de la institución que monitoreará el modelo con la participación de expertos en tecnologías de información y gestión ISO de calidad con el respaldo de la institución que incorporará sistemas de planificación, control de calidad y validación de todas las etapas del modelo. La unidad orgánica ejecutora de todo este proceso es la Dirección General de Estadística e Informática que es el órgano de soporte de todos los estudios hidrometeorológicos que ha elaborado el SENAMHI

El proyecto tiene un componente de capacitación, actualización y vigencia científica destinados para los profesionales científicos de la institución que trabajen directamente con estos procesos, asegurando la continuidad y sostenibilidad del proyecto

El SENAMHI tiene previsto incorporar los costos de operación y mantenimiento a su presupuesto anual como una actividad permanente cuando concluya el período de inversión de este proyecto

FLUJO DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

COSTOS Y FUENTES	2013	2014	2015	2016
Aportes del SENAMHI en el horizonte de planeamiento	247,032	247,032	247,032	247,032

Elaboración: G. Mercado (26.08.09)



(Handwritten signature)
 CON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 D.E.L. N° 4779

5.19 Impacto ambiental

Por la naturaleza del proyecto, la ejecución y operación de ambas alternativas, no generará efectos negativos en el medio ambiente, por lo tanto este punto no aplica para ser desarrollado

5.20 Selección de alternativa

De acuerdo al análisis desarrollado de ambas alternativas, recapitulando; la Alternativa N°1 es la elegida por :

- a.) Los valores actuales sociales del flujo de costos de inversión y de O & M ascienden para la 1° alternativa en S/.3.303.909.= y los valores actuales de la 2° alternativa asciende a S/. 4.112.653.=
- b.) El costo efectividad de la 1° Alternativa asciende a S/.7.16 por banda recuperada y el de la 2° Alternativa asciende a S/.8.91 por banda recuperada
- c.) El costo efectividad de la 1° Alternativa asciende a S/.0.45/ beneficiado y el de la 2° Alternativa asciende a S/. 0.56/beneficiario.
- d.) Ha superado a la 2° alternativa en sus procesos de optimización
- e.) Utiliza mejor los recursos humanos; la 2° alternativa requiere 31 personas entre técnicos y profesionales ; la elegida necesita solo 25 profesionales y técnicos, doble turno
- f.) El tiempo de ejecución del proyecto se reduce a la mitad en relación a la 2° alternativa ; es decir requiere 35 meses en comparación a la 2° alternativa que necesita 63 meses
- g.) Ha considera el riesgo por velocidad de innovación tecnológica, al respecto sus compromisos con RRHH no exceden de 35 meses.
- h.) Usa procedimientos tecnológicos mas simples con coberturas de seguridad rápidos y prácticos en caso de emergencias
- i.) Considera al SENAMHI como cofinanciador del proyecto en gastos generales supervisión .

Por estas nueve razones la 1° Alternativa es la elegida, motivo por el cual, se abordará a continuación su Plan de Implementación.

5.21 Plan de implementación

Se tiene que La inversión se realizará especialmente en el primer año y la distribución calendarizada y porcentual a nivel de acciones es la que se observa en el siguiente cuadro:




ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4778

Cuadro Nº 37

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.SENAMHI

CRONOGRAMA DE ACCIONES DE EJECUCION DEL PROYECTO Distribución porcentual de Metas físicas y financiera

ETAPA INVERSION	EJECUCION PROGRAMADA DE INVERSION						CUMPLIMIENTO DE META	HORIZONTE DE EVALUACION			
	1º SEM	2º SEM	3º SEM	4º SEM	5º SEM	6º SEM		1º AÑO	2º AÑO	3º AÑO	4º AÑO
Componente 1.1 Implementación de plan de capacitación							100%				
Resultado 1.1 : 100 % de Plan implementado											
Acción 1.1.1 Capacitación		50%	50%				100%				
Componente 1.2 Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado											
Resultado 1.2 : 100 % de RRHH contratados											
Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos		17%	17%	17%	17%	15%	100%				
Componente 2.1 habilitación de equipamiento necesario y hardware apropiado											
Resultado 2.1 : 100 % de Redes Programadas Fuera Adquiridas							100%				
2.1.1 Hardware		59.7%		0.4%		0.3%	100%				
2.1.2 Servicios			25%	25%	25%	25%	100%				
2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo		100%									
Componente 3.1 Selección y adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos											
Resultado 3.1: 100 % de software adquirido e instalado							100%				
3.1.1 Software		100%					100%				
3.1.2 Materiales		100%					100%				
Componente 3.2 Diseño de Procesos y ET											
Resultado 3.1: 100 % de Diseño validado y ET concluido											
Acción 3.2.1 Gastos preoperativos		100%									
ETAPA POST INVERSION											
Seguimiento y Monitoreo							100%				
Evaluación Ex Post							100%				
Operación y Mantenimiento							100%				

Elaboración: G. Mercado (05.09.09)

5.22 Organización y gestión

La Institución responsable que lidera el proyecto en su ejecución será el SENAMHI Lima, monitoreado y asesorado por la Dirección general de Estadística e Informática de la Sede Central de SENAMHI en Lima.

Los costos de organización y gestión durante la ejecución del proyecto se encuentra incluida en el presupuesto del proyecto mediante la asignación de las partidas por administración del proyecto al cual se la asignado un monto que representa el 3% del costos directo del proyecto y adicionalmente un 2% para las actividades de supervisión; los concepto por administración incluye: un supervisor del proyecto, gastos de gestión, apoyo administrativo, seguimiento y monitoreo y evaluación ex post para determinar el impacto del modelo y su contribución al fortalecimiento de las actividades que realiza SENAMHI.

La Institución SENAMHI, tiene una gran experiencia en la gestión y supervisión de proyectos desde mas de cuarenta años como lo acredita su participación en eventos hidro meteorológicos ordinarios y extraordinarios y en diversos estudios entre los que se indica como ejemplo los siguientes:

- Desempeño y participación en todos los eventos relacionados con el Fenómeno del Niño
- Pronóstico de zonas inundables para diferentes cuencas;
- Pronóstico para dos meses de los niveles del río Urubamba mediante el modelamiento hidrológico e hidráulico;



SEN. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 S.E.L. Nº 4779

Concluida su ejecución ya sea por contrata o administración directa, se asignará su Organización y Mantenimiento al SENAMHI para cuyo efecto las actividades serán consideradas en el presupuesto de la institución, que en base a sus capacidades, disponibilidades profesionales - técnicas y operativas asumirá su función como le corresponde, en su condición de autoridad máxima en la vigilancia atmosférica relacionada a las actividades meteorológicas, hidrológicas, agro meteorológicas y ambientales, sustentando oportunamente el requerimiento técnico mas apropiado y los criterios utilizados para tal fin.



[Handwritten signature]
SENOR GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
D. E. L. Nº 4772

5.23 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Cuadro N° 38

SENAMHI			
MARCO LOGICO DEL PROYECTO			
Proyecto: Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional			
	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES - META	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
FIN	Incremento de Adopción de Información Hidrometeorológica	Un aumento de 100 % de adopción de Información por parte del colectivo	Informes Estadísticos de INEI e Informe de Consultoría por Evaluación Ex post del Proyecto en Relación a Línea de Base Sondeos de mercado y opinión
PROPOSITO	"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para una Prestación de Servicios Hidro meteorológicos de Calidad"	461,344 Bandas Recuperadas 01 Modelo sistémico de Producción de Bandas Validado	Informes de Consultoría para Evaluación ISO de calidad del Sistema, aprobado Informes de Consultoría por Evaluación Ex post del Proyecto. Línea de Base
COMPONENTES	COMPONENTE 1.1: IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	08 Eventos de capacitación Implementados	Informes Periódicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto
	COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	25 Tecnicos y Profesionales Incorporados	Informes Periódicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto
	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO	100%	Informes Periódicos de Avance del Trabajo OGEI
	COMPONENTE 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	100%	Informes Periódicos Técnicos de Avance del Trabajo OGEI
	COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS y ET	4 Software matematico MATLAB 1 Diseño de Proceso Conduido	Informes Periódicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto
	ACCIONES	COMPONENTE 1.1: IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	112,000
Acción 1.1.1 Implementación de Capacitación		112,000	
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO		1,953,000	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI
Acción 1.2.1 Tecnicos y Profesionales		1,953,000	
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO		865,462	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI
Acción 2.1.1 Hardware		741,962	
Acción 2.1.2 Servicios		24,500	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP
Acción 2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo		100,000	
COMPONENTE 3.1 SELECCION Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS		266,037	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI
3.1.1 Software		231,818	
3.1.2 Materiales		34,419	Informes Técnicos de OGEI
COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS y ET		70,000	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP
Acción 3.2.1 Gastos preoperativos		70,000	
COSTOS DIRECTOS		3,267,499	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP
Supervision 2 %		65,350.0	
Gastos Generales y supervision 3 %		96,025.0	
INVERSION TOTAL en nuevos soles S/.		3,430,874	

Elaboración: G. Mercado (10.09.09)



DR. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.C.I. N° 4779

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto nos permitirá contar con información hidrometeorológica en forma horaria, útil y necesaria para los distintos estudios que realiza la institución.
- Las imágenes de bandas gráficas obtenidas en el proyecto servirán como copia de seguridad y respaldo de la información históricamente registrada.
- La información obtenida de las bandas graficas nos permitirá realizar un óptimo Control de Calidad de la información registrada en las planillas hidrometeorológicas.
- La información obtenida de las bandas graficas nos permitirá por ejemplo, realizar estudios específicos de microclimas aplicados a la agricultura y determinar la relación entre estos microclimas y como afecta este a un determinado cultivo, como el algodón o la vid, por mencionar algunos. En relación a la salud ofrecerá los soportes adecuados de información de calidad y oportunidad para reducir los impactos en los sectores mas vulnerables de la población de la población ; igualmente los otros sectores productivos y de servicios del país se beneficiarán de los efectos favorables de información oportuna y de calidad que otorgará SENAMHI.
- La información clasificada y ordenada en una Base de Datos que permitirá contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas y realizar un control de calidad aún más exhaustivo y consistente que contribuirá a la precisión de los estudios en hidrometeorología.
- El método utilizado para obtener la información de las bandas graficas es novedoso y original, y sería replicado a todas las instituciones miembros de la Organización Meteorológica Mundial, como una contribución del SENAMHI al programa de Recuperación Mundial de Datos.
- El proyecto hará factible, caracterizar variables de precipitación a través de curvas de intensidad – duración – frecuencia, por zonas o cuencas específicas, ajustar a su función de distribución de probabilidad con el objetivo de determinar probabilísticamente su ocurrencia, ésta caracterización permitirá saber el periodo de retorno de éstas intensidades para ésta variable meteorológica, contribuyendo desarrollar una mejor planificación de obras de infraestructura civil, carreteras, embalses, puentes, entre otros
- Determinar curvas de intensidad, duración, frecuencia de la precipitación para poder emplear el material más resistente en zonas donde hay una alta intensidad; luego este desarrollo sería llevado a SIG para poder visualizarlo a través de la cartografía. Este mismo trabajo sería ampliado a las demás variables meteorológicas como la velocidad del viento, entre otras.
- Se contribuirá a evitar y /o mitigar por ejemplo en el caso particular de la agricultura la perdida de rendimientos por cambios en el proceso fenológico de los cultivos, debido a razones climáticas que genera sustantivos costos a los agricultores, siendo esta , una de las razones que explica la necesidad de contar con información oportuna .



[Handwritten signature]

ING. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
D. S. J. N.º 4779

[Handwritten signature]

ANEXOS



[Handwritten signature]
MERCADO AVALOS
No. 4779

[Handwritten signature]

ANEXO 1

PRODUCTIVIDADES



SECRETARÍA DE ECONOMÍA
MERCADO AVALOS
C.F. Nº 4779

PRODUCTIVIDADES

PROYECTO: (Pluviogramas, Anemocinemogramas, Limnigramas, Termogramas, Hidrogramas, Evaporigramas)
Plan de Producción

Objetivo: Convertir bandas gráficas en valores numéricos

ALTERNATIVA 1: DOS TURNOS

Total de bandas estimadas: 461,344

Tiempo estimado: 35 meses

Técnicos operativos: 18

- Técnicos al proceso de clasif-scaneo: 2

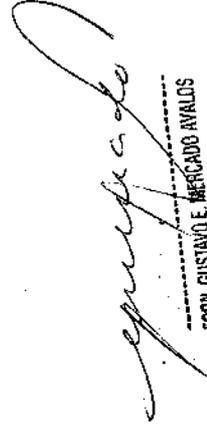
- Técnicos al proceso de vectorización: 15

- Analista Meteorólogo / Hidrólogo Senior: 4

- Analista Programador: 1

- Analista Programador: 25

PROCESOS	1 AÑO				2 AÑO				3 AÑO			
	TRIM1	TRIM2	TRIM3	TRIM4	TRIM1	TRIM2	TRIM3	TRIM4	TRIM1	TRIM2	TRIM3	TRIM4
CLASIFICACION-SCAÑO - 2 personas - 13440 bandas x mes.	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	40,320	17,824
VECTORIZACION - CAPTURA												
PRIMER TURNO												
- 8 personas												
- 6720 bandas x mes	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	8912
- 2 Analista Senior Meteorólogo												
SEGUNDO TURNO												
- 8 personas												
- 6720 bandas x mes	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	20160	8812
- 2 Analista Senior Meteorólogo												
RESUMEN												
TOTAL RECURSOS HUMANOS	25 PERSONAS - 18 digitalizadores con experiencia en digitalización - 4 profesionales senior con experiencia en lectura de bandas (Meteorólogos y/o Hidrólogo). - 1 analista de sistemas (experiencia en desarrollo de sistemas que conviertan grafos en números).											
TIEMPO TOTAL ESTIMADO	35 MESES (2 AÑOS Y 11 MESES).											
TOTAL BANDAS	461,344											



ECOM. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.E.L. Nº 4778

ANEXO 2

BASE ESTADISTICA PARA ESTIMAR LA DEMANDA y OTROS

Fuente: OGEI-SENAMHI / INEI

ydof
ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4779

h

FORMATO 2
ANÁLISIS GENERAL DE LA
DEMANDA DEL PRODUCTO O SERVICIO

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "

a) Describir procedimiento de cálculo, variables importantes y supuestos utilizados para la estimación de la demanda

Se asume que la demanda estimada es aquella relacionada al requerimiento del servicio, que ofrece SENAMHI, por parte del colectivo en el ámbito de influencia a nivel de cuenca. La población beneficiada a largo plazo a ser atendida por el proyecto será a nivel nacional coberturando todos los sectores de producción y servicios. Se ha considerado un horizonte de evaluación de 4 años, que comprende el período de consolidación de la demanda por los efectos de la inversión total, que concluirá en el tercero (año 2012), estos efectos permitirá consolidar una adopción de información del 100% de la población beneficiada en el año 2016 ; al respecto se ha proyectado la demanda con una serie histórica lineal de la adopción hasta dicho año(2016) obteniendo una alta correlación de 99% entre sus variables ; de otro lado el trabajo de reingeniería en los procesos de producción de bandas estará sujeto posteriormente a pruebas de calidad que lo realizarán especialistas en tecnologías de Información ; en este sentido la evaluación será permanente, asegurando un servicio apropiado de atención al colectivo .

De otro lado los beneficios del proyecto tiene dos aristas, la primera estará relacionada a que el proceso conducirá a recuperar bandas de data histórica en la cual se ha invertido recursos económicos y humanos durante 45 años y la segunda arista propiciará una mejora sustantiva del servicio, al recuperar y contar con series históricas indispensables de diversos tipo de bandas para realizar los pronósticos actuales y futuros teniendo en cuenta que el modelo de recuperación será validado para ser usado en la producción actual de bandas, este escenario permite estimar conservadoramente que la adopción general y efectiva de información de SENAMHI, se obtendrá en cuatro años a una velocidad de adopción tecnológica promedio anual de 45 % .

El proyecto plantea llegar al final del horizonte de evaluación-año 2016 atendiendo con calidad de servicio, al 100% de la población de 7.391.899 habitantes como beneficiarios directos y con la expectativa de cubrir en el futuro, todo el territorio nacional con un servicio mejorado.

En conclusión, las variables para asumir las proyecciones de la demanda han sido :

1. Incremento poblacional en los distrito que se estima atender de acuerdo al tipo de información que se procesará
2. Velocidad de adopción de información de SENAMHI

b) Proyección

	AÑOS						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población a ser Beneficiada por la Mejora del Servicio	6.754.054	6.850.663	6.950.985	7.055.140	7.163.254	7.276.460	7.391.899
Nº Pobladores Adoptaron Información			1.712.666	2.483.366	3.600.880	5.221.276	7.570.851
			25%	35%	50%	72%	102%

Elaboración: G. Mercado (10.08.09)

Gustavo E. Mercado Avalos
ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. Nº 4773

COBERTURA DE POBLACION POR ESTACION DE SENAMHI A NIVEL DE DISTRITOS

ORDEN	ESTACION	NOMBRE	CONDICION	DRE	DPTO	PROV	DIST	LONG	LAT	ALT	ANEMOMETROGRAMAS	EVAPORIGRAMAS	IMNIGRAMAS	TERMOGRAMAS	HIGROGRAMAS	PLUVIOGRAMAS	COBERTURA		
30	152288	BAGUA	C	02	AMAZONAS	BAGUA	LA PECA	78° 28'0"	05° 36'0"	522				1	1		DISTRITAL		
31	000253	BAGUA CHICA	F	02	AMAZONAS	LUCUBAMBA	EL NIAGRO	78° 32'32"	05° 39'38"	470					1	1	DISTRITAL		
33	000375	CHACHAPOYAS	F	02	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS	77° 52'52"	06° 12'11"	2450				1		1	DISTRITAL		
48	030205	IMACTA	C	02	AMAZONAS	BAGUA	IMAZA	78° 22'1"	05° 05'1"	240					1	1	1	DISTRITAL	
61	152211	QUEVAHAZARETH	C	02	AMAZONAS	BAGUA	ORANINSCO	78° 00'0"	06° 00'0"	420						1		DISTRITAL	
80	030440	AUA	F	04	ANCASH	AUA	AUA	77° 36'26,1"	09° 46'53,9"	3360				1	1		DISTRITAL		
83	004430	ALTO PERU	P	04	ANCASH	SANTA	SANTA	77° 36'0"	09° 04'0"	86				1			DISTRITAL		
87	004431	CABANA	F	04	ANCASH	PALLASCA	CABANA	78° 08'7"	08° 2'7,2"	3300						1	1	DISTRITAL	
96	000418	HUACATAABO	F	04	ANCASH	SANTA	VEPERA	78° 25'1"	09° 14'1"	351						1		DISTRITAL	
98	000400	HLARAZ	P	04	ANCASH	HLARAZ	HLARAZ	77° 31'30,5"	09° 30'00,5"	3052	1			1				DISTRITAL	
99	003925	HUAYI	C	04	ANCASH	ASUNCION	CHOCAS	77° 10'00"	09° 2'00"	278							1	DISTRITAL	
100	000530	HUARNEY	F	04	ANCASH	HUARNEY	HUARNEY	78° 10'1"	10° 05'1"	201				1				DISTRITAL	
123	003928	SANTIAGO ANTONIO DE M...	F	04	ANCASH	HUAYI	REFERENCIA	77° 9' 28"	09° 30' 38"	803							1	DISTRITAL	
238	000635	ABANCAY	F	12	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	72° 52'14"	13° 36'30"	2750				1	1			DISTRITAL	
247	000627	CLUBAHUASI	F	12	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	72° 44'6"	13° 33'9"	2763				1				DISTRITAL	
242	003746	WATABASA	C	12	APURIMAC	WATABASA	PATIBAMBA	72° 50'0"	14° 22'0"	2638								DISTRITAL	
244	003747	CHALIBANCA	F	12	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	73° 10'45"	14° 2'34"	3358						1		DISTRITAL	
253	230703	MARCELO C. SERNA (PA...	F	12	APURIMAC	CHICHEROS	HUACANA	73° 59'1"	13° 26'1"	2032			1					DISTRITAL	
269	000811	TAMBOBAMBA	F	12	APURIMAC	COTABAMBA	TAMBOBAMBA	72° 10'1"	13° 56'1"	3275						1		DISTRITAL	
128	000734	ATQUIPA	C	06	AREQUIPA	CHIVAY	ATQUIPA	71° 22'0"	16° 40'0"	236							1	DISTRITAL	
148	000735	CAYLLOMA	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	CAYLLOMA	71° 40'6"	16° 11' 07,3"	448							1	DISTRITAL	
149	204711	CHACANI	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	CERRO COLORADO	71° 37'1"	16° 17'1"	2619			1					DISTRITAL	
150	000847	CHOLATA	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	CHOLATA	71° 24'0"	16° 24'0"	262							1	DISTRITAL	
151	000758	CHIVAY	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	CHIVAY	71° 35'49"	15° 38'17"	3631				1				DISTRITAL	
152	000710	CONDOROMA	P	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	CALLALI	71° 18'0"	16° 24'0"	418							1	DISTRITAL	
153	204622	FACIENDA PAMPATA	F	06	AREQUIPA	CANANA	NICOLAS DE PIERCIA	72° 41'58"	16° 32'22"	50			1					DISTRITAL	
154	157313	HUAMBO	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	HUAMBO	72° 06'1"	15° 44'1"	3332								DISTRITAL	
155	000759	HUASACACHE	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	SABANDIA	71° 33'1"	16° 28'1"	2242								DISTRITAL	
156	204618	HUATIPA	F	06	AREQUIPA	CASTILLA	APLAO	72° 28'14"	15° 59'42"	690			1					DISTRITAL	
157	000765	IMTA	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	SAN ANTONIO DE CHU...	72° 03'16"	15° 50'12"	4519							1	1	DISTRITAL
158	000754	LA NEZOSPURA	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	CAYLLOMA	71° 28'57"	16° 10'46,7"	4180								DISTRITAL	
160	000804	LA JOYA	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	LA JOYA	71° 55'9"	16° 35'33"	1292	1	1		1				DISTRITAL	
161	000829	LA PAMPILLA	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	72° 31'6"	16° 24'12,2"	2406			1					DISTRITAL	
162	204905	LA PASCARA	F	06	AREQUIPA	ISLAY	COCACACHACA	71° 38'10"	16° 59'15"	282			1					DISTRITAL	
163	204504	OCOÑA	F	06	AREQUIPA	CANANA	OCOÑA	73° 06'55"	16° 25'18"	23				1				DISTRITAL	
164	157311	ORCOPAMPA	F	06	AREQUIPA	CASTILLA	ORCOPAMPA	72° 20'20"	15° 15'39"	3729					1			DISTRITAL	
166	000805	PAMPA DE NIJES	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	SANTA ISABEL DE SIE...	72° 12'59"	16° 19'40"	1434	1						1	DISTRITAL	
167	000757	PAMPOLCA	F	06	AREQUIPA	CASTILLA	PAMPOLCA	72° 40'0"	16° 42'30,7"	2860								DISTRITAL	
168	204804	PUENTE COLCANTE SIE...	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	CALLALI	72° 27'1"	15° 28'1"	3820								DISTRITAL	
169	204708	PUENTE DEL DIABLO	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	SABANDIA	71° 32'1"	16° 28'1"	2360								DISTRITAL	
173	000829	SANTA RITA	C	06	AREQUIPA	AREQUIPA	SANTA RITA DE SIEQUA...	72° 07'1"	16° 28'1"	1297							1	DISTRITAL	
171	000755	SIBAYO	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	SIBAYO	71° 27'1"	16° 28'0"	3910								DISTRITAL	
172	204702	SUMBAY	F	06	AREQUIPA	CAYLLOMA	SAN ANTONIO DE CHU...	71° 07'1"	15° 49'1"	4403			1					DISTRITAL	
173	204709	TINCO GRANDE	F	06	AREQUIPA	AREQUIPA	JACOB HUNTER	71° 37'1"	16° 28'1"	2167				1				DISTRITAL	

[Handwritten signature]
 ECON. GUSTAVO E. MERSADO AVALOS
 E.A.L. Nº 4770

129	000735	CECOPAMPANA	C	05	AYACUCHO	LUCANAS	SAN PEDRO	14°00'00"	74°50'00"	2900								1	DISTRITAL			
137	232705	HUASAPAMPA	F	05	AYACUCHO	LLCANAS	ALCARRA	13°57'	74°26'1"	2900									DISTRITAL			
138	000673	BASSU	C	05	AYACUCHO	LLCANAS	LUCANAS	14°20'	74°40'	3200								1	DISTRITAL			
139	202820	LLAUTA	F	05	AYACUCHO	LLCANAS	LLAUTA	14°55'0"	74°33'0"	2723			1						DISTRITAL			
142	000738	HUASAPAMPA	F	05	AYACUCHO	LUCANAS	ESCONDIDO	14°00'00"	74°00'00"	3650									1	DISTRITAL		
144	000671	SAISA	P	05	AYACUCHO	LLCANAS	SISA	14°24'	74°56'1"	2960								1	3	DISTRITAL		
27	000240	TABACONAS	F	01	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	TABACONAS	10°47'2"	05°19'13"	1790								1		DISTRITAL		
32	000862	BAMBAMARCA	F	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	10°31'31"	06°40'33"	2450	1						1	1	1	DISTRITAL		
34	000395	CHANCAY BAÑOS	F	02	CAJAMARCA	SANTA CRUZ	CHANCAY BAÑOS	10°52'52"	06°34'33"	1640							1			DISTRITAL		
35	152118	CHOTA	C	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	10°27'00"	06°54'00"	2723									1	DISTRITAL		
36	000863	CHOTA	F	02	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	10°38'37"	06°32'31"	2450								1	1	1	DISTRITAL	
37	000358	CONCHAN	C	02	CAJAMARCA	CHOTA	CANCHAN	10°39'	06°26'1"	2400								1		1	DISTRITAL	
38	000352	CUTERVO	F	02	CAJAMARCA	CUTERVO	CUTERVO	10°48'47"	06°22'21"	2400									1	1	1	DISTRITAL
40	000241	EL LIMON	F	02	CAJAMARCA	JAEN	POMAHUACA	10°19'3"	05°53'55"	2000								1		1	DISTRITAL	
42	152112	GRANAZAL	C	02	CAJAMARCA	CHOTA	GUEROOTO	10°07'00"	06°12'00"	2200										1	DISTRITAL	
44	000367	HACENDAS NEGROS	C	02	CAJAMARCA	CAJAMARCA	ENCHILDA	10°32'00"	06°54'00"	3600										1	DISTRITAL	
45	152107	HACENDAS NEGROS	F	02	CAJAMARCA	JAEN	FUCHA	10°08'02"	06°02'00"	1061.6										1	DISTRITAL	
46	000363	HUALGAYOC	C	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	HUALGAYOC	10°37'	06°46'1"	3510								1	1	1	DISTRITAL	
47	000343	HUAMBOS	F	02	CAJAMARCA	CHOTA	HUAMBOS	10°57'56"	06°27'27"	2150								1	1	1	DISTRITAL	
49	000365	JANAMBA	C	02	CAJAMARCA	CELENDIN	HUASH	10°20'00"	06°48'00"	3600										1	DISTRITAL	
50	000252	JAEN	F	02	CAJAMARCA	JAEN	JAEN	10°46'46"	05°40'33"	640									1	1	DISTRITAL	
52	152118	LA LLICA	P	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	10°31'	06°47'1"	2625								1		1	DISTRITAL	
53	152116	LAGUNA COMPUEBAS	C	02	CAJAMARCA	SAN PEDRO	SAN PEDRO	10°40'00"	07°08'00"	3740										1	DISTRITAL	
54	000356	LAIAS	C	02	CAJAMARCA	CHOTA	LAIAS	10°44'43"	06°33'32"	2130								1	1	1	DISTRITAL	
56	000341	LLAMA	F	02	CAJAMARCA	CHOTA	LLAMA	10°07'07"	06°30'23"	2080								1	1	1	DISTRITAL	
58	000396	MONTA GRANDE	F	02	CAJAMARCA	CONTUMAZA	YONAN	10°06'	07°13'12"	1550										1	DISTRITAL	
60	000395	NEPOS	F	02	CAJAMARCA	SAN MIGUEL	NEPOS	10°07'	06°55'54"	2420								1			DISTRITAL	
66	152103	QUEPASA SHUJAR	F	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	10°27'25"	06°41'00"	3900										1	DISTRITAL	
67	152109	QUEPASA SHUJAR	F	02	CAJAMARCA	CUTERVO	QUEPASA SHUJAR	10°13'10"	06°45'00"	1820										1	DISTRITAL	
69	152129	SALIQUE	P	02	CAJAMARCA	JAEN	SALIQUE	10°30'00"	05°38'00"	750											1	DISTRITAL
70	152115	SHUJAR	C	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	10°30'00"	06°37'00"	3240										1	DISTRITAL	
71	000242	SAN IGNACIO	F	02	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	10°53'08"	05°08'	740									1	1	DISTRITAL	
72	152113	SAN JUAN DE LA COMPA	P	02	CAJAMARCA	HUALGAYOC	HUALGAYOC	10°32'00"	06°42'00"	3000										1	DISTRITAL	
73	000351	SANTA CRUZ	F	02	CAJAMARCA	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	10°58'55"	06°37'36"	2060								1			DISTRITAL	
75	220801	TABACONAS ALTO	C	02	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	TABACONAS	10°19'1"	05°15'1"	2130								1			DISTRITAL	
77	152110	YANAMBA	F	02	CAJAMARCA	SANTA CRUZ	YANAMBA	10°25'29"	06°49'07"	1538										1	DISTRITAL	
78	000373	CAJABAMBA	F	03	CAJAMARCA	CAJABAMBA	CAJABAMBA	10°03'07"	07°37'37"	2550										1	DISTRITAL	
79	000371	CELENDIN	F	03	CAJAMARCA	CELENDIN	CELENDIN	10°07'	06°51'51"	2620										1	DISTRITAL	
101	000613	ISLA PALOMINO	P	04	CALLAO	CALLAO	LA PUNTA	12°14'1"	77°07'1"	60									1		DISTRITAL	
139	000571	ACJAVADO	F	12	CUSCO	PALCARTAMBO	KOSHIPATA	13°37'12"	13°11'47"	3487									1	1	1	DISTRITAL
140	000687	ACOMAYO	F	12	CUSCO	ACOMAYO	ACOMAYO	13°41'1"	13°55'1"	3160									1			DISTRITAL
141	000684	ANTA ANCAHURO	F	12	CUSCO	ANTA	ZURITE	13°25'57"	13°28'	3340										1		DISTRITAL
143	000690	CCATCA	F	12	CUSCO	QUISPICANCHI	CCATCA	13°32'37"	13°36'36"	3729										1		DISTRITAL
145	000671	CHONTACACHA	F	12	CUSCO	PALCARTAMBO	KOSHIPATA	13°28'4"	13°01'26"	962									1			DISTRITAL
146	000756	COMBAPATA	P	12	CUSCO	CANCHIS	COMBAPATA	13°26'0"	14°06'0"	3464										1		DISTRITAL
148	000687	GRANJA KAYRA	F	12	CUSCO	CUSCO	SAN JERONIMO	13°52'31"	13°32'25"	3135	1								1		1	DISTRITAL
149	000678	HUYRO	C	12	CUSCO	LA CONVENCION	HUAYOPATA	13°27'27"	13°04'1"	1700										1		DISTRITAL
152	000679	WACHU PICCHU	F	12	CUSCO	URUBAMBA	WACHUPICCHU	13°32'45"	13°30'0"	2363										1	1	DISTRITAL
155	000686	PARURO	F	12	CUSCO	PARURO	PARURO	13°50'41"	13°46'3"	3084										1		DISTRITAL
156	000689	PAUCARTAMBO	F	12	CUSCO	PAUCARTAMBO	PAUCARTAMBO	13°35'26"	13°16'28"	3042										1		DISTRITAL
157	130301	PALCARTAMBO	F	12	CUSCO	PAUCARTAMBO	PALCARTAMBO	13°35'43"	13°18'53"	3042										1		DISTRITAL
158	000671	PISAC	C	12	CUSCO	LA CONVENCION	BOHAYTE	13°25'00"	12°20'00"	640											1	DISTRITAL
159	000824	PISAC	F	12	CUSCO	CALCA	PISAC	13°50'59"	13°24'58"	2950	1									1		DISTRITAL
161	000812	POMACANCHI	F	12	CUSCO	ACOMAYO	ACOPIA	13°34'22"	14°01'41"	3200										1		DISTRITAL
162	230503	PUENTE CUYAC	F	12	CUSCO	ANTA	MELLEPIATA	13°34'26"	13°33'36"	2345									1			DISTRITAL
163	000654	QUEBRADA YANATILE	F	12	CUSCO	CALCA	YANATILE	13°17'0"	12°41'1"	1200	1								1			DISTRITAL
164	000606	QUELLABAMBA	F	12	CUSCO	LA CONVENCION	SANTA ANA	13°41'31"	12°51'22"	990										1		DISTRITAL
165	000680	QUEPASA	F	12	CUSCO	QUISPICANCHI	CANITI	13°05'40"	13°18'24"	661											1	DISTRITAL
168	000759	SICUANI	F	12	CUSCO	CANCHE	SICUANI	13°14'34"	14°13'13"	3574										1		DISTRITAL
171	000683	URUBAMBA	F	12	CUSCO	URUBAMBA	URUBAMBA	13°07'26"	13°18'38"	2862	1									1		DISTRITAL
172	000753	YAUPI	F	12	CUSCO	ESPINAR	ESPINAR	13°25'1"	14°45'0"	3927										1		DISTRITAL
173	000674	YUCAY	C	12	CUSCO	URUBAMBA	YUCAY	12°00'00"	12°00'00"	2840											1	DISTRITAL
141	000025	NIJEVO LANCHAS	P	05	HUANCAVELICA	HUAYATA	SANTIAGO DE CHOCO	75°11'1"	13°45'	170										1		DISTRITAL
147	000647	TUNEL CERRO	F	05	HUANCAVELICA	HUAYATA	PILPICHACA	75°05'	13°15'25"	4475										1		DISTRITAL
117	000625	ACOSTAMBO	F	11	HUANCAVELICA	TAYACAJA	ACOSTAMBO	75°03'	12°22'20"	3675										1		DISTRITAL
119	000648	HUANCAVELICA	F	11	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	75°04'40"	12°49'10"	3676											1	DISTRITAL

Gustavo E. Mercado Ayalas
EDIC. GUSTAVO E. MERCADO AYALAS
 G.E.L. 03 4779

119	151210	RIO BLANCO	F	04	URUGUAY	HUARACHIRI	CHICLA	76° 15'33"	11° 44'53"	3550				1	1		1	DISTRITAL		
121	2002905	SAN MATEO	F	04	URUGUAY	HUARACHIRI	SAN MATEO	76° 10'46"	11° 45'37,6"	3382				1				DISTRITAL		
122	000538	SANTA ROSA	F	04	URUGUAY	HUALBA	SAYAN	77° 23'	11° 13'	485					1	1		DISTRITAL		
124	202702	SANTO DOMINGO	F	04	URUGUAY	HUALBA	HUALBA	77° 03'	11° 23'	697				1				DISTRITAL		
125	203302	SOCASI	F	04	URUGUAY	CARRETE	LUNANUANA	76° 11'41,3"	13° 01'42,9"	500				1				DISTRITAL		
126	000502	SURASACA	C	04	URUGUAY	OYON	OYON	76° 47'	10° 32'	4400	1				1	1	1	DISTRITAL		
127	000610	VON HUMBOLDT	P	04	URUGUAY	URUGUAY	LA MOLINA	76° 56'	12° 05'	238	1							DISTRITAL		
183	000291	CABALLOCOCHA	F	08	LORETO	MARISCAL RAMON CASTILLO	RAMON CASTILLO	70° 30'44"	03° 54'42"	907					1			1	DISTRITAL	
184	000307	CONTAMANA	F	08	LORETO	UCAYALI	CONTAMANA	75° 00'22"	07° 21'9"	185					1			1	DISTRITAL	
185	000281	GENERAL HERBERA	F	08	LORETO	REQUENA	SACUANA	75° 38'00"	04° 54'	126					1	1	1	1	DISTRITAL	
186	000150	MAZAY	F	08	LORETO	MAYNAS	MAZAY	75° 04'47"	03° 29'6"	103					1			1	DISTRITAL	
187	000152	PUERTO ALMENDRA	F	08	LORETO	MAYNAS	QUITOS	75° 17'	03° 46'	116							1	1	DISTRITAL	
189	000172	TAMASHYACU	F	08	LORETO	MAYNAS	FERNANDO LORES	75° 09'39"	04° 00'12"	141					1	1	1	1	DISTRITAL	
203	000278	SAN JAMON	F	09	LORETO	ALTO AMAZONAS	YURINAGUAS	70° 05'	05° 56'56"	120					1	1	1	1	DISTRITAL	
250	000391	IBERIA	P	12	MADRE DE DIOS	AHUAMANU	IBERIA	69° 35'	11° 21'	345							1	1	DISTRITAL	
251	000530	MAPARI	F	12	MADRE DE DIOS	AHUAMANU	MAPARI	69° 36'	10° 57'	273							1	1	DISTRITAL	
254	000570	PASTIZA	F	12	MADRE DE DIOS	AHUAMANU	FITZCARRALD	71° 16'59"	11° 56'40"	319							1	1	DISTRITAL	
267	000696	SANTIVA	C	12	MADRE DE DIOS	AHUAMANU	MADRE DE DIOS	71° 00'00"	12° 40'00"	850								1	1	DISTRITAL
270	000775	TAMBOPATA	C	12	MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	LAS PIEDRAS	69° 09'	12° 19'	256							1	1	DISTRITAL	
176	000679	CARUMAS	F	07	MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	CARUMAS	70° 41'40"	16° 48'47"	3020							1		DISTRITAL	
178	000806	MOQUEGUA	F	07	MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	70° 55'54"	17° 30'9"	1950	1							1	DISTRITAL	
179	200812	TORATA	F	07	MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	TORATA	70° 51'32,1"	17° 00'25"	2595				1					DISTRITAL	
181	000848	PUQUINA	F	07	MOQUEGUA	GENERAL SANCHEZ	PUQUINA	71° 10'30"	16° 37'37"	3340							1		DISTRITAL	
224	000530	MILPO	C	11	PASCO	PASCO	San Francisco de asis de yaguajay	76° 13'	10° 36'	4100							1		DISTRITAL	
225	000667	OROPAMPA	F	11	PASCO	OROPAMPA	OROPAMPA	75° 30'00"	10° 20'00"	1614								1	DISTRITAL	
1	000237	AYABACA	F	01	PIURA	AYABACA	AYABACA	79° 43'40"	04° 36'38"	2740							1	1	DISTRITAL	
4	000232	CHILACO	P	01	PIURA	SULLANA	LANCONES	80° 30'	04° 42'	90							1		DISTRITAL	
5	000255	CHULUCANAS	F	01	PIURA	MORROPON	CHULUCANAS	80° 10'10"	05° 06'6"	90							1		DISTRITAL	
8	000201	EL TABLAZO	C	01	PIURA	PIURA	TAMBO GRANDE	80° 28'	04° 52'	148							1	1	DISTRITAL	
9	000239	HUANCABAYBA	F	01	PIURA	HUANCABAYBA	HUANCABAYBA	79° 33'	05° 15'	1950				1			1	1	DISTRITAL	
10	000248	HUARMACA	F	01	PIURA	HUANCABAYBA	HUARMACA	79° 51'35"	05° 34'34"	2240							1	1	DISTRITAL	
11	000230	LA ESPERANZA	F	01	PIURA	PAITA	COLAN	81° 04'	04° 55'55"	30							1		DISTRITAL	
13	000234	LA TRIA	C	01	PIURA	AYABACA	SUYO	79° 57'	04° 24'	427							1		DISTRITAL	
14	152303	LANCONES	F	01	PIURA	SULLANA	LANCONES	80° 29'29"	04° 34'34"	135				1			1		DISTRITAL	
16	000208	MILLARES	F	01	PIURA	SULLANA	MARCAVSIJCA	80° 44'44"	04° 51'55"	45							1		DISTRITAL	
18	000202	MERAFLORES	F	01	PIURA	PIURA	CASTILLA	80° 37'37"	05° 10'10"	30							1	1	DISTRITAL	
19	000249	MONTE GRANDE	C	01	PIURA	PIURA	LA ARENA	80° 32'	05° 21'	476							1	1	DISTRITAL	
20	000235	MORROPON	F	01	PIURA	MORROPON	MORROPON	79° 39'	05° 11'	140							1	1	1	DISTRITAL
21	000216	MORROPON	C	01	PIURA	TALARA	LA BREA	81° 00'00"	04° 30'00"	25								1	1	DISTRITAL
22	000216	PARTIDOR	F	01	PIURA	PIURA	LAS LOMAS	80° 35'35"	04° 30'30"	260							1		DISTRITAL	
24	000247	SAN MIGUEL	F	01	PIURA	PIURA	CATACAOS	80° 41'41"	05° 14'14"	23							1	1	DISTRITAL	
25	000238	SANAL DE JULIAN	F	01	PIURA	AYABACA	AYABACA	79° 42'00"	04° 42'00"	590								1		DISTRITAL
26	220510	SONDORILLO	F	01	PIURA	HUANCABAYBA	SONDORILLO	79° 24'	05° 20'	1690				1					DISTRITAL	
28	000202	TEJEDORES	C	01	PIURA	PIURA	TAMBO GRANDE	80° 14'	04° 45'	230							1	1	DISTRITAL	
64	152302	PORCULLA	F	02	PIURA	HUANCABAYBA	HUANCABAYBA	79° 30'00"	05° 30'00"	2190								1		DISTRITAL

[Handwritten Signature]
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C. E. L. N° 4778

274	000761	AZANGARO	F	13	PUNO	AZANGARO	AZANGARO	70° 28'3"	14° 54'17"	3883									1	DISTRITAL				
275	000760	CABANILLAS	F	13	PUNO	SAN ROMAN	CABANILLAS	70° 28'19"	15° 38'38"	3890										1	DISTRITAL			
276	000764	CHUQUIBAMBILLA	F	13	PUNO	MELGAR	UNACHIRI	70° 43'42"	14° 47'47"	3950										1	DISTRITAL			
277	000883	D'ESAGUADERO	F	13	PUNO	CHUCUTO	DESAGUADERO	69° 02'2"	16° 34'34"	3860	1									1	DISTRITAL			
278	000728	ACACIA FINAYAK	C	11	PUNO	LAMPA	SANTALUCIA	70° 53'00"	15° 38'00"	4200											1	DISTRITAL		
279	000787	HURAY KCHO	F	13	PUNO	KCHO	KCHO	69° 23'24"	15° 23'18"	3800											1	DISTRITAL		
280	000880	JULI	F	13	PUNO	CHUCUTO	JULI	69° 27'26"	16° 12'12"	3825										1	1	DISTRITAL		
281	007454	JULIACA	F	13	PUNO	SAN ROMAN	JULIACA	70° 10'10"	15° 28'28"	3870											1	DISTRITAL		
282	000788	LAGUILLAS	C	11	PUNO	LAMPA	SANTALUCIA	70° 39'24"	15° 40'42"	3870											1	DISTRITAL		
283	000779	LAMPA	F	13	PUNO	LAMPA	LAMPA	70° 22'22"	15° 11'22"	3900											1	DISTRITAL		
284	000815	LINCAVI	F	13	PUNO	SARZA	LAGESI	69° 42'02"	14° 08'13"	3820												1	DISTRITAL	
285	000878	MAZO CRUZ	F	13	PUNO	EL COLLAO	SANTA ROSA	69° 42'42"	16° 44'44"	3970											1	DISTRITAL		
287	000695	OLLACHEA	F	13	PUNO	CARABAYA	OLLACHEA	70° 29'28"	13° 48'48"	3820											1	DISTRITAL		
288	000762	PAMPARUTA	F	13	PUNO	LAMPA	PARATA	70° 40'39"	15° 29'29"	4320											1	DISTRITAL		
289	000778	PROGRESO	F	13	PUNO	AZANGARO	AS LLO	70° 21'20"	14° 41'40"	3965											1	DISTRITAL		
290	210103	PUNTE AYAVIRI	F	13	PUNO	MELGAR	AYAVIRI	70° 35'35"	14° 53'52"	3900										1		DISTRITAL		
292	210201	PLANTE HUANCAYE	F	13	PUNO	HUANCAYE	HUANCAYE	69° 47'46"	15° 13'13"	3830											1	DISTRITAL		
293	210562	PLANTE LORO CO CA L	F	13	PUNO	CHUCUTO	HUACULLANI	69° 19'19"	16° 34'34"	3825											1	DISTRITAL		
295	000708	PUNO	F	13	PUNO	PUNO	PUNO	70° 01'1"	15° 49'49"	3840	1										1	DISTRITAL		
296	230403	RIO VERDE	F	13	PUNO	LAMPA	SANTA LUCIA	70° 42'41"	15° 33'32"	4190											1	DISTRITAL		
297	000401	SAN GABAN	P	13	PUNO	CARABAYA	SAN GABAN	70° 24'24"	13° 26'26"	640											1	DISTRITAL		
298	000882	TAHUACO - YUNGUYO	F	13	PUNO	YUNGUYO	YUNGUYO	69° 04'3"	16° 10'18"	3800											1	DISTRITAL		
299	000816	TARACO	F	13	PUNO	HUANCAYE	TARACO	69° 58'57"	15° 18'18"	3820											1	DISTRITAL		
391	000382	BELLAVISTA	F	09	SAN MARTIN	BELLAVISTA	BELLAVISTA	76° 33'33"	07° 02'3"	247											1	1	DISTRITAL	
392	221804	BAYO	F	09	SAN MARTIN	BELLAVISTA	ALTO BAYO	76° 30'1"	07° 16'1"	290											1		DISTRITAL	
393	221801	CUMBACA	F	09	SAN MARTIN	SAN MARTIN	MORALES	76° 23'23"	06° 28'28"	350											1		DISTRITAL	
394	000310	EL PORVEHIN	F	09	SAN MARTIN	SAN MARTIN	PLAN GUERRA	76° 19'19"	06° 33'33"	230	1										1	1	DISTRITAL	
395	000380	JUANUJI	C	09	SAN MARTIN	HUALLAGA	SACAYCHE	76° 44'1"	07° 06'1"	180											1	1	DISTRITAL	
396	000384	LA UNION	F	09	SAN MARTIN	BELLAVISTA	DA. O BAYO	76° 29'29"	07° 01'01"	240											1		DISTRITAL	
397	000378	MOYOBANBA	F	09	SAN MARTIN	MOYOBANBA	MOYOBANBA	76° 58'1"	06° 00'1"	860											1		DISTRITAL	
398	00029	NARANJILLO	F	09	SAN MARTIN	PICHA	PLEVA CALAMARCA	76° 28'28"	05° 00'00"	020												1	DISTRITAL	
399	000386	NAVARRO	F	09	SAN MARTIN	SAN MARTIN	CHUPURANA	76° 46'46"	06° 21'21"	130	1											1	DISTRITAL	
400	000379	PACHICA	F	09	SAN MARTIN	MARICALCACERES	PACHICA	76° 46'46"	07° 16'16"	380												1	DISTRITAL	
401	221823	PICOTA	F	09	SAN MARTIN	PICOTA	PICOTA	76° 20'1"	06° 56'1"	220											1		DISTRITAL	
402	000217	PONCO DE CAYNA PACH	F	06	SAN MARTIN	LANAS	CHINCHAO	76° 00'00"	06° 20'00"	360												1	DISTRITAL	
404	000211	SAPCOCA	F	06	SAN MARTIN	HUALLAGA	SAPCOCA	76° 40'00"	06° 40'00"	200												1	DISTRITAL	
405	221815	SHAMBOYACU	F	09	SAN MARTIN	PICOTA	SHAMBOYACU	76° 10'10"	07° 00'00"	350											1		DISTRITAL	
406	221802	SHANAO	F	09	SAN MARTIN	LANAS	SHANAO	76° 35'34"	06° 25'25"	330											1		DISTRITAL	
407	000381	SISA	P	09	SAN MARTIN	EL DORADO	SAN JOSE DE SISA	76° 41'1"	06° 37'1"	265											1	1	DISTRITAL	
408	000401	TARAPOTO	F	09	SAN MARTIN	SAN MARTIN	TARAPOTO	76° 22'2"	06° 28'2"	282												1	DISTRITAL	
412	000448	SANTA LUCIA	P	10	SAN MARTIN	TOCACHE	UCIACA	76° 23'1"	08° 15'1"	513												1	DISTRITAL	
414	000447	TOCACHE	F	10	SAN MARTIN	TOCACHE	TOCACHE	76° 30'1"	08° 13'1"	508												1	1	DISTRITAL
174	225204	BOCATOM	F	07	TACNA	TACNA	PACHA	69° 37'34,5"	17° 34'50,3"	4260											1		DISTRITAL	
175	000807	CALAMA	F	07	TACNA	TACNA	CALAMA	70° 11'10"	17° 56'56"	900	1											1	DISTRITAL	
177	000899	LA PARADA	F	07	TACNA	TACNA	TACNA	70° 31'25,9"	18° 12'41,3"	58												1	DISTRITAL	
182	000877	TARATA	F	07	TACNA	TARATA	TARATA	70° 32'2"	17° 28'27"	3050												1	1	DISTRITAL
2	000139	CABO BAGA	F	01	TUMBES	TUMBES	SAN LACRITO	80° 26'1"	03° 58'1"	205												1	DISTRITAL	
3	000136	CANAVERAL	F	01	TUMBES	CONTRAL MIRANTE VILL	CASITAS	80° 33'39"	03° 56'56"	140												1	DISTRITAL	
6	000138	CIA. TUMPI	P	01	TUMBES	ZARUMILLA	ZARUMILLA	80° 19'1"	03° 31'1"	18												1	DISTRITAL	
11	000179	LA CRUZ	F	01	TUMBES	TUMBES	LA CRUZ	80° 33'33"	03° 57'37"	10												1	DISTRITAL	
15	000104	LOS CEDROS	F	01	TUMBES	TUMBES	ECORNALES	80° 31'00"	03° 22'00"	5												1	DISTRITAL	
17	000123	MATAPALO	C	01	TUMBES	ZARUMILLA	MATAPALO	80° 13'1"	03° 42'1"	54												1	DISTRITAL	
23	000132	PUERTO PIZARRO	F	01	TUMBES	TUMBES	TUMBES	80° 12'26"	03° 30'30"	1												1	DISTRITAL	
209	000452	AGUAYTA	F	03	UCAYALI	PADRE ABAD	PADRE ABAD	75° 30'30"	09° 02'2"	270												1	1	DISTRITAL

Fuente: OGEI, ENAHMI e INEI

Elaboración: G. Mercado (20.08.09)

15	13	41	111	91	130	401
----	----	----	-----	----	-----	-----

Gustavo E. Mercado Aviles
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVILES
 C.E.L. N° 4779

PROYECCION DE LA POBLACION POR DISTRITOS SEGUN EL METODO DE TASA INTERCENSAL

(ALGUNOS DISTRITOS SE REPITEN DEBIDO A QUE EXISTEN MAS DE UNA ESTACION POR DISTRITO)

POBLACION CENSO 1994	POBLACION CENSO 2002	Tasa de crecimiento poblacional intercensal	Tasa de crecimiento anual estimada	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
29753	31505	0.410%	0.202%	29,874.51	29,997.31	30,120.14	30,243.06	30,365.98	30,488.90	30,611.82	30,734.74	30,857.66	30,980.58	31,103.50	31,226.42	31,349.34	31,472.26	31,595.18	31,718.10
5595	5847	0.397%	0.202%	5,569.45	5,581.99	5,594.53	5,607.07	5,619.61	5,632.15	5,644.69	5,657.23	5,669.77	5,682.31	5,694.85	5,707.39	5,719.93	5,732.47	5,745.01	5,757.55
17477	23939	2.273%	0.462%	17,674.21	18,280.44	18,695.91	19,111.38	19,526.85	19,942.32	20,357.79	20,773.26	21,188.73	21,604.20	22,019.67	22,435.14	22,850.61	23,266.08	23,681.55	24,097.02
18727	21409	0.951%	0.082%	18,906.50	19,088.52	19,270.54	19,452.56	19,634.58	19,816.60	19,998.62	20,180.64	20,362.66	20,544.68	20,726.70	20,908.72	21,090.74	21,272.76	21,454.78	21,636.80
13368	11442	-1.183%	-0.079%	13,222.27	13,074.18	12,926.09	12,777.99	12,629.90	12,481.81	12,333.72	12,185.63	12,037.54	11,889.45	11,741.36	11,593.27	11,445.18	11,297.09	11,148.99	11,000.90
2436	2035	-1.238%	-0.062%	2,392.49	2,369.36	2,346.23	2,323.10	2,300.00	2,276.87	2,253.74	2,230.61	2,207.48	2,184.35	2,161.22	2,138.09	2,114.96	2,091.83	2,068.70	2,045.57
14263	18020	1.630%	0.125%	14,502.63	14,746.29	14,989.94	15,233.59	15,477.24	15,720.89	15,964.54	16,208.19	16,451.84	16,695.49	16,939.14	17,182.79	17,426.44	17,670.09	17,913.74	18,157.39
3006	2830	-0.497%	-0.034%	2,921.56	2,917.18	2,912.80	2,908.42	2,904.04	2,899.66	2,895.28	2,890.90	2,886.52	2,882.14	2,877.76	2,873.38	2,868.99	2,864.61	2,860.23	2,855.85
11260	15860	1.466%	0.107%	11,428.34	11,599.19	11,770.04	11,940.89	12,111.74	12,282.59	12,453.44	12,624.29	12,795.14	12,965.99	13,136.84	13,307.69	13,478.54	13,649.39	13,820.24	13,991.09
4771	56186	1.636%	0.117%	45,503.19	46,247.36	47,000.70	47,754.04	48,507.38	49,260.72	50,014.06	50,767.40	51,520.74	52,274.08	53,027.42	53,780.76	54,534.10	55,287.44	56,040.78	56,794.12
5134	5334	0.273%	0.020%	5,148.03	5,162.11	5,176.22	5,190.33	5,204.44	5,218.55	5,232.66	5,246.77	5,260.88	5,274.99	5,289.10	5,303.21	5,317.32	5,331.43	5,345.54	5,359.65
7807	21666	1.411%	0.101%	18,058.25	18,313.04	18,567.83	18,822.62	19,077.41	19,332.20	19,587.00	19,841.79	20,096.58	20,351.37	20,606.16	20,860.95	21,115.74	21,370.53	21,625.32	21,880.11
47514	62633	2.003%	0.143%	48,567.79	49,540.58	50,513.37	51,486.16	52,458.95	53,431.74	54,404.53	55,377.32	56,350.11	57,322.90	58,295.69	59,268.48	60,241.27	61,214.06	62,186.85	63,159.64
4970	7353	2.837%	0.203%	5,111.01	5,156.09	5,405.15	5,558.51	5,711.87	5,865.23	6,018.59	6,171.95	6,325.31	6,478.67	6,632.03	6,785.39	6,938.75	7,092.11	7,245.47	7,398.83
6137	8532	0.173%	0.012%	6,161.90	16,392.85	16,220.84	16,048.83	15,876.82	15,704.81	15,532.80	15,360.79	15,188.78	15,016.77	14,844.76	14,672.75	14,500.74	14,328.73	14,156.72	13,984.71
3729	3166	-1.162%	-0.037%	3,685.66	3,642.83	3,600.00	3,557.17	3,514.34	3,471.51	3,428.68	3,385.85	3,343.02	3,300.19	3,257.36	3,214.53	3,171.70	3,128.87	3,086.04	3,043.21
2894	4049	2.504%	0.178%	2,955.72	3,009.13	3,062.54	3,115.95	3,169.36	3,222.77	3,276.18	3,329.59	3,382.99	3,436.40	3,489.81	3,543.22	3,596.63	3,650.04	3,703.45	3,756.86
8666	9200	0.264%	0.019%	8,889.45	8,912.55	8,935.65	8,958.75	8,981.85	8,999.95	9,018.05	9,036.15	9,054.25	9,072.35	9,090.45	9,108.55	9,126.65	9,144.75	9,162.85	9,180.95
15526	10212	-4.524%	-0.323%	18,542.58	17,799.31	16,993.83	16,124.91	15,490.90	14,790.04	14,120.89	13,481.31	12,872.64	12,283.67	11,713.64	11,172.77	10,650.91	10,148.05	9,664.19	9,180.33
559	774	2.352%	0.168%	572.15	585.60	599.05	612.50	625.95	639.40	652.85	666.30	679.75	693.20	706.65	720.10	733.55	747.00	760.45	773.90
5191	4041	-1.773%	-0.127%	5,038.97	5,008.57	4,978.17	4,947.77	4,917.37	4,886.97	4,856.57	4,826.17	4,795.77	4,765.37	4,734.97	4,704.57	4,674.17	4,643.77	4,613.37	4,582.97
61865	113171	4.488%	0.315%	64,392.67	67,819.61	70,412.55	73,562.54	76,757.37	80,491.06	83,673.91	87,307.51	91,221.31	95,234.68	99,322.90	103,512.20	107,800.42	112,188.64	116,576.86	120,965.08
2113	2585	1.729%	0.123%	2,149.53	2,185.88	2,224.40	2,264.34	2,304.66	2,344.52	2,384.84	2,424.70	2,464.56	2,504.42	2,544.28	2,584.14	2,624.00	2,663.86	2,703.72	2,743.58
4032	6532	3.598%	0.250%	4,173.37	4,319.69	4,471.15	4,627.31	4,788.12	4,953.12	5,121.96	5,311.89	5,498.14	5,690.91	5,884.44	6,079.97	6,277.00	6,474.63	6,672.86	6,871.69
3152	2511	-4.511%	-0.115%	3,101.23	3,051.27	3,002.12	2,953.76	2,906.18	2,859.36	2,813.30	2,767.98	2,723.45	2,678.69	2,634.61	2,590.32	2,546.82	2,503.13	2,459.24	2,415.15
5301	6065	0.898%	0.059%	5,352.23	5,401.95	5,451.37	5,500.59	5,549.53	5,598.28	5,646.84	5,695.21	5,743.49	5,791.68	5,839.68	5,887.49	5,935.11	5,982.64	6,030.08	6,077.33
1988	895	-3.566%	-0.255%	1,434.94	1,383.77	1,332.42	1,280.84	1,229.05	1,177.04	1,124.81	1,072.36	1,019.70	966.84	913.78	860.52	807.06	753.40	700.54	647.38
2792	3699	2.001%	0.145%	2,848.67	2,906.49	2,964.98	3,023.16	3,081.04	3,138.72	3,196.20	3,253.48	3,310.56	3,367.44	3,424.12	3,480.60	3,536.88	3,592.96	3,648.84	3,704.52
8262	8851	0.481%	0.035%	8,302.74	8,343.88	8,384.82	8,425.56	8,466.10	8,506.44	8,546.58	8,586.42	8,626.06	8,665.50	8,704.84	8,744.08	8,783.12	8,821.96	8,860.60	8,899.14
1029	1425	2.301%	0.184%	1,052.68	1,076.91	1,101.69	1,127.05	1,152.98	1,179.47	1,206.50	1,234.07	1,262.19	1,290.86	1,319.08	1,347.84	1,376.15	1,405.01	1,434.42	1,464.38
5191	4041	-1.773%	-0.127%	5,038.97	5,008.57	4,978.17	4,947.77	4,917.37	4,886.97	4,856.57	4,826.17	4,795.77	4,765.37	4,734.97	4,704.57	4,674.17	4,643.77	4,613.37	4,582.97
24844	24192	-3.601%	-0.254%	25,371.01	15,916.75	16,481.83	17,066.99	17,672.92	18,300.37	18,950.09	19,622.88	20,329.56	21,060.97	21,788.00	22,561.54	23,362.55	24,191.09	25,048.00	25,942.25
77209	61519	-1.610%	-0.115%	75,966.28	74,743.57	73,540.54	72,356.86	71,192.25	70,047.37	68,921.94	67,815.94	66,729.34	65,662.11	64,614.33	63,586.09	62,567.38	61,558.10	60,558.27	59,567.90
9991	9342	-0.667%	-0.043%	9,387.19	9,383.98	9,380.48	9,376.97	9,373.47	9,369.97	9,366.47	9,362.97	9,359.47	9,355.97	9,352.47	9,348.97	9,345.47	9,341.97	9,338.47	9,334.97
4295	4510	0.307%	0.023%	4,312.05	4,328.17	4,343.36	4,358.62	4,373.94	4,389.34	4,404.80	4,419.33	4,433.94	4,448.61	4,463.34	4,478.12	4,492.96	4,507.86	4,522.81	4,537.81
5775	8310	2.841%	0.189%	5,927.49	6,084.01	6,244.67	6,409.56	6,578.81	6,752.53	6,930.89	7,113.05	7,304.09	7,494.50	7,694.00	7,892.50	8,090.00	8,287.50	8,485.00	8,682.50
1179	2146	0.388%	0.028%	1,183.56	1,188.31	1,193.05	1,197.77	1,202.50	1,207.22	1,211.94	1,216.66	1,221.38	1,226.10	1,230.82	1,235.54	1,240.26	1,244.98	1,249.70	1,254.42
3540	3171	-1.539%	-0.110%	3,479.15	3,419.66	3,360.17	3,300.68	3,241.19	3,181.70	3,122.21	3,062.72	3,003.23	2,943.74	2,884.25	2,824.76	2,765.27	2,705.78	2,646.29	2,586.80
3532	2111	-1.611%	-0.115%	3,191.13	3,151.17	3,111.21	3,071.25	3,031.29	2,991.33	2,951.37	2,911.41	2,871.45	2,831.49	2,791.53	2,751.57	2,711.61	2,671.65	2,631.69	2,591.73
2791	3699	2.001%	0.145%	2,848.67	2,906.49	2,964.98	3,023.16	3,081.04	3,138.72	3,196.20	3,253.48	3,310.56	3,367.44	3,424.12	3,480.60	3,536.88	3,592.96	3,648.84	3,704.52
2716	4416	3.860%	0.253%	2,815.17	2,915.81	3,019.98	3,128.69	3,241.31	3,357.99	3,478.86	3,604.09	3,733.83	3,868.23	4,007.47	4,151.77	4,301.07	4,455.37	4,614.67	4,778.97
919	803	-0.977%	-0.072%	910.02	901.13	892.24	883.35	874.46	865.57	856.68	847.79	838.90	830.01	821.12	812.23	803.34	794.45	785.56	776.67
1829	1415	-2.347%	-0.164%	1,812.68	1,776.91	1,741.14	1,705.37	1,669.60	1,633.83	1,598.06	1,562.29	1,526.52	1,490.75	1,454.98	1,419.21	1,383.44	1,347.67	1,311.90	1,276.13
39180	45052	1.167%	0.083%	39,637.34	41,160.02	42,682.70	44,205.38	45,728.06	47,250.74	48,773.42	50,296.10	51,818.78	53,341.46	54,864.14	56,386.82	57,909.50	59,432.18	60,954.86	62,477.54

[Handwritten Signature]
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO-AVALOS
 C.E.L. N° 4779

3436	3 317	-0.251%	-0.018%	3,427.36	3,418.74	3,410.15	3,401.57	3,392.92	3,384.49	3,375.90	3,367.49	3,358.92	3,350.51	3,342.15	3,333.74	3,325.35	3,317.00	3,308.66	3,300.34
2569	4 409	3.618%	0.290%	2,669.66	2,774.27	2,882.97	2,995.99	3,113.32	3,235.31	3,362.08	3,493.87	3,630.72	3,772.98	3,920.82	4,074.45	4,234.10	4,400.09	4,572.41	4,751.97
2815	3 777	-2.428%	-0.152%	2,874.73	2,935.73	2,998.03	3,061.65	3,126.51	3,192.86	3,260.71	3,329.93	3,400.56	3,472.77	3,546.41	3,621.67	3,698.52	3,777.04	3,857.15	3,938.99
1652	3 372	-1.818%	-0.098%	1,630.13	1,608.71	1,587.15	1,566.63	1,546.38	1,526.61	1,507.50	1,488.67	1,469.99	1,451.71	1,432.70	1,413.99	1,395.31	1,376.68	1,358.12	1,339.60
1879	3 597	-0.683%	-0.038%	1,805.44	1,788.05	1,770.83	1,753.79	1,736.89	1,720.16	1,703.59	1,687.18	1,670.98	1,654.84	1,638.90	1,623.12	1,607.48	1,592.00	1,576.67	1,561.48
720	875	1.402%	0.100%	730.10	740.34	750.72	761.25	771.92	782.75	793.73	804.86	816.15	827.59	839.20	850.96	862.90	875.00	887.27	899.71
12584	17 736	2.253%	0.161%	13,176.49	13,575.57	13,881.19	14,194.09	14,513.85	14,840.80	15,175.12	15,516.97	15,866.52	16,223.91	16,589.42	16,963.13	17,345.25	17,736.00	18,135.54	18,544.08
54389	69 411	1.757%	0.128%	55,344.77	56,317.34	57,306.99	58,314.04	59,338.29	60,381.54	61,444.81	62,522.34	63,623.03	64,739.04	65,876.69	67,034.33	68,212.31	69,411.00	70,630.75	71,871.99
4155	3 928	-0.411%	-0.026%	4,338.91	4,211.89	4,084.93	3,958.05	3,831.24	3,704.49	3,577.82	3,451.22	3,324.68	3,198.21	3,071.80	2,945.48	2,819.20	2,692.99	2,566.78	2,440.59
54389	69 411	1.757%	0.128%	55,344.77	56,317.34	57,306.99	58,314.04	59,338.29	60,381.54	61,444.81	62,522.34	63,623.03	64,739.04	65,876.69	67,034.33	68,212.31	69,411.00	70,630.75	71,871.99
43513	45 998	0.326%	0.028%	44,056.00	44,529.47	44,943.43	44,887.82	44,632.70	44,778.01	44,923.87	45,070.16	45,216.79	45,363.74	45,511.02	45,658.63	45,806.53	45,954.74	46,103.36	46,252.42
5914	6 459	0.626%	0.046%	5,951.35	5,988.93	6,026.78	6,064.84	6,103.15	6,141.70	6,180.50	6,219.53	6,258.82	6,298.33	6,338.14	6,378.27	6,418.64	6,459.26	6,499.80	6,540.85
50552	53 075	0.282%	0.021%	51,201.73	51,250.07	51,400.45	51,550.48	51,700.94	51,851.84	52,003.10	52,154.66	52,307.19	52,459.85	52,612.87	52,766.53	52,920.54	53,075.00	53,229.91	53,385.27
7365	8 735	1.448%	0.103%	7,258.78	7,374.07	7,489.88	7,589.24	7,689.15	7,810.68	7,923.82	8,038.59	8,155.05	8,273.11	8,392.98	8,515.55	8,635.88	8,763.00	8,889.93	9,018.73
10410	9 273	0.856%	-0.061%	10,330.85	10,231.46	10,144.81	10,057.94	9,971.50	9,886.40	9,801.73	9,717.78	9,634.56	9,552.05	9,470.24	9,389.13	9,308.77	9,229.00	9,149.96	9,071.60
22117	13 075	0.204%	-0.022%	22,284.16	22,251.52	22,219.09	22,186.85	22,154.84	22,123.01	22,091.41	22,060.01	22,028.82	22,000.00	21,971.83	21,943.80	21,915.90	21,888.14	21,860.50	21,832.98
6568	7 110	0.588%	-0.041%	6,605.31	6,642.82	6,680.55	6,718.50	6,756.65	6,795.01	6,833.68	6,872.44	6,911.48	6,950.73	6,990.21	7,029.92	7,069.84	7,110.00	7,150.38	7,191.00
17701	16 849	-0.352%	-0.025%	17,638.74	17,570.70	17,502.71	17,434.77	17,366.88	17,299.03	17,231.23	17,163.48	17,095.78	17,028.13	16,960.52	16,892.96	16,825.44	16,757.96	16,690.52	16,623.12
10109	9 098	-0.441%	-0.022%	10,061.03	10,015.36	9,970.85	9,926.52	9,882.40	9,838.47	9,794.74	9,751.20	9,707.85	9,664.70	9,621.74	9,579.07	9,536.60	9,494.33	9,452.26	9,410.38
13511	13 282	-0.122%	-0.009%	13,494.51	13,478.05	13,461.60	13,445.27	13,428.75	13,412.34	13,396.01	13,379.66	13,363.34	13,347.07	13,330.74	13,314.44	13,298.13	13,281.80	13,265.79	13,249.60
67198	86 011	1.795%	0.127%	80,393.81	82,611.94	84,849.71	87,110.53	89,398.75	91,699.87	93,984.19	96,258.19	98,513.19	100,758.19	103,003.19	105,248.19	107,493.19	109,738.19	111,983.19	114,228.19
54389	69 411	1.757%	0.128%	55,344.77	56,317.34	57,306.99	58,314.04	59,338.29	60,381.54	61,444.81	62,522.34	63,623.03	64,739.04	65,876.69	67,034.33	68,212.31	69,411.00	70,630.75	71,871.99
13845	13 347	-0.251%	-0.019%	13,808.82	13,772.74	13,736.74	13,700.85	13,665.05	13,629.34	13,593.72	13,558.20	13,522.77	13,487.44	13,452.18	13,416.99	13,381.87	13,346.80	13,311.78	13,276.80
13940	12 734	0.644%	-0.046%	13,850.19	13,763.96	13,677.33	13,590.22	13,502.73	13,414.95	13,326.96	13,238.75	13,150.34	13,061.83	12,973.31	12,884.78	12,796.24	12,707.69	12,619.14	12,530.59
8739	8 102	-0.528%	-0.038%	8,691.88	8,545.02	8,398.14	8,251.24	8,104.32	7,957.39	7,810.45	7,663.50	7,516.54	7,369.57	7,222.59	7,075.60	6,928.60	6,781.59	6,634.57	6,487.54
7858	7 753	-0.119%	-0.008%	7,845.15	7,840.31	7,835.47	7,830.63	7,825.79	7,820.95	7,816.11	7,811.27	7,806.43	7,801.59	7,796.75	7,791.91	7,787.07	7,782.23	7,777.39	7,772.55
5554	4 452	1.561%	-0.112%	5,466.95	5,381.26	5,295.92	5,210.30	5,124.58	5,038.74	4,952.77	4,866.62	4,811.91	4,747.40	4,682.67	4,617.94	4,553.21	4,488.48	4,423.75	4,359.02
34389	69 411	1.757%	0.128%	55,344.77	56,317.34	57,306.99	58,314.04	59,338.29	60,381.54	61,444.81	62,522.34	63,623.03	64,739.04	65,876.69	67,034.33	68,212.31	69,411.00	70,630.75	71,871.99
16877	15 549	-0.192%	-0.009%	15,834.81	15,812.55	15,790.52	15,768.42	15,746.33	15,724.24	15,702.15	15,680.06	15,657.96	15,635.87	15,613.78	15,591.69	15,569.60	15,547.51	15,525.42	15,503.33
6815	7 798	0.967%	0.068%	6,880.91	6,947.45	7,014.64	7,082.48	7,150.97	7,220.13	7,289.55	7,360.45	7,431.63	7,503.00	7,574.57	7,646.33	7,718.20	7,790.26	7,862.51	7,934.96
54389	69 411	1.757%	0.128%	55,344.77	56,317.34	57,306.99	58,314.04	59,338.29	60,381.54	61,444.81	62,522.34	63,623.03	64,739.04	65,876.69	67,034.33	68,212.31	69,411.00	70,630.75	71,871.99
26210	31 313	1.565%	0.108%	25,604.84	27,005.62	27,412.45	27,825.40	28,244.57	28,670.06	29,101.95	29,539.26	29,982.36	30,431.08	30,885.39	31,345.31	31,811.00	32,282.50	32,759.79	33,242.88
17701	16 849	-0.352%	-0.025%	17,638.74	17,570.70	17,502.71	17,434.77	17,366.88	17,299.03	17,231.23	17,163.48	17,095.78	17,028.13	16,960.52	16,892.96	16,825.44	16,757.96	16,690.52	16,623.12
7451	10 198	2.267%	0.162%	7,629.92	7,792.67	7,969.33	8,150.00	8,334.76	8,523.61	8,716.57	8,913.52	9,110.47	9,307.42	9,504.37	9,701.32	9,901.39	10,101.46	10,301.53	10,501.60
12984	17 736	2.253%	0.161%	13,176.49	13,575.57	13,881.19	14,194.09	14,513.85	14,840.80	15,175.12	15,516.97	15,866.52	16,223.91	16,589.42	16,963.13	17,345.25	17,736.00	18,135.54	18,544.08
9808	9 597	-0.266%	-0.018%	9,222.50	9,257.07	9,291.70	9,306.39	9,311.16	9,315.98	9,320.82	9,325.68	9,330.54	9,335.40	9,340.26	9,345.12	9,349.98	9,354.84	9,359.70	9,364.56
25704	26 379	1.633%	0.045%	25,866.77	26,630.57	27,195.41	27,651.29	28,018.22	28,386.21	28,755.27	29,125.33	29,495.39	29,865.45	30,235.51	30,605.57	30,975.63	31,345.69	31,715.75	32,085.81
20545	24 623	1.302%	0.038%	20,812.44	21,083.15	21,353.86	21,624.57	21,895.28	22,165.99	22,436.70	22,707.41	22,978.12	23,248.83	23,519.54	23,790.25	24,060.96	24,331.67	24,602.38	24,873.09
6493	4 370	-2.785%	-0.198%	6,305.22	6,133.48	5,962.64	5,791.85	5,621.09	5,450.32	5,279.56	5,108.80	4,938.04	4,767.28	4,596.52	4,425.76	4,255.00	4,084.24	3,913.48	3,742.72
3873	4 790	1.639%	0.109%	3,932.24	3,992.38	4,052.44	4,112.53	4,172.63	4,232.78	4,302.16	4,371.04	4,439.92	4,508.82	4,577.72	4,646.62	4,715.52	4,784.42	4,853.32	4,922.22
5355	5 380	0.802%	0.022%	5,357.71	5,359.47	5,361.18	5,362.85	5,364.56	5,366.27	5,367.98	5,369.70	5,371.42	5,373.13	5,374.85	5,376.56	5,378.28	5,380.00	5,381.72	5,383.44
4083	3 705	-0.692%	-0.094%	4,054.77	4,028.73	3,998.88	3,971.23	3,941.71	3,911.19	3,880.61	3,850.01	3,820.51	3,791.00	3,761.49	3,731.98	3,702.47	3,672.96	3,643.45	3,613.94
9918	14 346	2.671%	0.191%	10,183.91	10,455.91	10,728.10	11,002.40	11,276.31	11,551.81	11,828.43	12,105.48	12,382.60	12,660.00	12,937.80	13,215.90	13,494.40	13,773.30	14,052.60	14,332.20
3873	4 790	1.639%	0.109%	3,932.24	3,992.38	4,052.44	4,112.53	4,172.63	4,232.78	4,302.16	4,371.04	4,439.92	4,508.82	4,577.72	4,646.62	4,715.52	4,784.42	4,853.32	4,922.22
5128	5 162	0.053%	0.004%	5,128.16	5,131.13	5,133.69	5,136.26	5,138.83	5,141.40	5,143.97	5,146.54	5,149.11	5,151.69	5,154.26	5,156.84	5,159.41	5,161.99	5,164.56	5,167.14
15166	31 587	5.404%	0.388%	15,955.60	16,849.49	17,760.07	18,719.86	19,731.51	20,797.84	21,921.79	23,106.49	24,355.11	25,671.41	27,056.74	28,511.04	30,046.33	31,681.62	33,416.91	35,262.20
8878	5 772	-0.829%	-0.218%	6,091.21	6,048.30	6,005.35	5,962.40	5,919.45	5,876.50	5,833.55	5,790.60	5,747.65	5,704.70	5,661.75	5,618.80	5,575.85	5,532.90	5,490.00	5,447.10
2298	5 286																		

77676	74774	-0.272%	-0.094%	77,061.83	77,254.69	77,044.81	76,895.55	76,626.86	76,428.74	75,221.19	76,002.20	75,797.77	75,591.90	75,386.59	75,281.84	74,977.64	74,774.00	74,570.91	74,366.38
47323	56385	1.985%	0.066%	48,285.26	46,374.25	49,460.25	50,653.27	50,653.41	51,266.72	51,875.35	52,495.33	53,126.77	53,765.76	54,408.38	55,060.74	55,720.91	56,389.00	57,065.20	57,749.31
24873	32253	1.394%	0.106%	25,282.28	25,760.44	26,247.64	26,744.05	27,249.95	27,765.22	28,290.34	28,825.59	29,370.55	29,926.03	30,492.01	31,068.70	31,656.29	32,255.00	32,865.03	33,486.60
3932	8895	0.264%	0.482%	4,191.25	4,444.99	4,714.05	4,999.40	5,302.15	5,623.14	5,963.56	6,324.59	6,707.48	7,113.51	7,544.23	8,000.93	8,485.30	8,999.00	9,543.80	10,121.59
8757	11725	2.073%	0.148%	8,979.40	5,365.58	9,355.62	9,546.61	9,747.51	9,948.72	10,156.02	10,366.60	10,582.35	10,808.95	11,042.93	11,283.49	11,530.11	11,783.00	12,042.50	12,308.26
11327	12755	0.333%	0.008%	11,381.38	11,411.91	11,502.85	11,564.12	11,625.71	11,687.53	11,749.88	11,812.46	11,875.37	11,938.62	12,002.29	12,066.13	12,130.39	12,195.00	12,259.95	12,325.25
1337	1777	-1.244%	-0.004%	1,314.44	1,298.08	1,281.99	1,265.98	1,250.23	1,234.38	1,218.51	1,202.14	1,186.15	1,170.37	1,154.55	1,138.79	1,123.00	1,107.20	1,091.40	1,075.60
4347	5437	1.611%	0.115%	4,417.03	4,488.19	4,560.49	4,633.96	4,708.51	4,784.67	4,861.55	4,939.87	5,019.45	5,100.31	5,182.49	5,265.96	5,350.00	5,434.99	5,520.99	5,607.99
11327	12755	0.333%	0.008%	11,381.38	11,411.91	11,502.85	11,564.12	11,625.71	11,687.53	11,749.88	11,812.46	11,875.37	11,938.62	12,002.29	12,066.13	12,130.39	12,195.00	12,259.95	12,325.25
10190	17973	4.151%	0.285%	10,611.52	11,050.47	11,507.58	11,983.60	12,479.32	12,993.52	13,537.10	14,099.91	14,675.88	15,272.95	15,891.15	16,531.50	17,194.00	17,878.75	18,585.00	19,313.00
3234	2932	-0.864%	-0.047%	3,191.99	3,172.11	3,151.37	3,130.77	3,110.30	3,089.97	3,069.76	3,049.69	3,029.75	3,009.95	2,990.27	2,970.72	2,951.30	2,932.00	2,912.83	2,893.79
5453	5676	0.799%	0.055%	5,494.91	5,337.15	5,279.70	5,221.59	5,162.51	5,102.55	5,041.83	4,980.45	4,918.41	4,855.71	4,792.35	4,728.33	4,663.65	4,598.30	4,532.27	4,465.56
3245	1731	-1.224%	-0.017%	3,205.27	3,166.09	3,126.26	3,086.99	3,047.31	3,007.32	2,967.03	2,926.44	2,885.55	2,844.36	2,802.87	2,761.08	2,718.99	2,676.50	2,633.71	2,590.72
40283	57349	1.868%	0.116%	40,929.93	41,587.25	42,255.13	42,933.74	43,623.24	44,323.51	45,035.56	45,758.90	46,493.77	47,240.44	47,999.11	48,769.96	49,553.19	50,348.00	51,154.39	51,972.16
20190	17973	4.151%	0.285%	10,611.52	11,050.47	11,507.58	11,983.60	12,479.32	12,993.52	13,537.10	14,099.91	14,675.88	15,272.95	15,891.15	16,531.50	17,194.00	17,878.75	18,585.00	19,313.00
2192	1883	-1.078%	-0.077%	2,168.34	2,146.53	2,121.78	2,098.87	2,076.32	2,053.80	2,031.53	2,009.70	1,988.01	1,966.53	1,945.32	1,924.32	1,903.55	1,883.00	1,862.67	1,842.57
4496	13384	0.231%	0.016%	14,930.34	14,854.75	14,999.25	15,033.89	15,068.48	15,103.22	15,138.09	15,172.93	15,207.91	15,242.86	15,277.81	15,312.81	15,347.87	15,382.90	15,417.99	15,453.03
2214	2129	-0.279%	-0.020%	2,207.82	2,201.65	2,195.50	2,189.37	2,183.25	2,177.15	2,171.07	2,165.02	2,158.98	2,152.95	2,146.94	2,140.94	2,134.96	2,128.99	2,123.03	2,117.07
15175	16524	-1.082%	-0.078%	15,064.14	14,835.59	14,604.33	14,370.31	14,133.53	13,893.95	13,651.57	13,406.34	13,158.25	12,907.31	12,653.52	12,396.88	12,137.39	11,875.00	11,609.75	11,341.64
2907	11087	0.089%	0.307%	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77	12,919.77
7256	3953	-1.404%	-0.100%	7,154.34	7,033.70	6,954.68	6,875.04	6,795.78	6,716.87	6,638.27	6,559.97	6,481.96	6,404.24	6,326.81	6,249.66	6,172.77	6,096.14	6,019.77	5,943.66
2332	50529	5.606%	0.381%	26,612.69	27,938.14	29,371.60	30,865.52	32,416.52	34,023.39	35,702.30	37,465.04	39,316.05	41,262.34	43,299.91	45,437.96	47,676.60	49,915.83	52,155.66	54,396.09
7256	3953	-1.404%	-0.100%	7,154.34	7,033.70	6,954.68	6,875.04	6,795.78	6,716.87	6,638.27	6,559.97	6,481.96	6,404.24	6,326.81	6,249.66	6,172.77	6,096.14	6,019.77	5,943.66
7347	3937	-2.170%	-0.156%	7,106.93	7,030.25	6,977.09	6,927.23	6,880.54	6,836.14	6,793.96	6,753.05	6,713.31	6,674.74	6,637.34	6,601.00	6,565.71	6,531.47	6,498.28	6,466.04
17284	146847	1.895%	0.136%	14,457.08	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22	11,672.22
21988	26088	1.235%	0.088%	21,139.38	21,511.41	21,792.24	22,073.80	22,356.34	22,640.31	22,926.21	23,214.53	23,505.87	23,801.82	24,102.96	24,409.81	24,722.96	25,042.00	25,367.50	25,698.00
23505	36307	3.123%	0.222%	24,342.22	25,102.46	25,886.45	26,694.92	27,528.25	28,387.41	29,272.02	30,182.37	31,118.18	32,080.00	33,068.43	34,083.11	35,124.70	36,192.80	37,288.00	38,410.00
54829	50165	-0.635%	-0.046%	54,481.93	54,137.06	53,794.37	53,453.85	53,115.49	52,779.27	52,445.18	52,113.20	51,783.34	51,455.54	51,129.81	50,806.17	50,484.57	50,164.00	49,844.46	49,525.81
1971	2865	0.333%	0.024%	1,977.57	1,984.16	1,990.78	1,997.41	2,004.07	2,010.75	2,017.45	2,024.18	2,030.91	2,037.65	2,044.49	2,051.33	2,058.18	2,065.00	2,071.88	2,078.79
44221	20080	2.485%	0.178%	14,575.60	14,939.46	15,312.19	15,694.22	16,085.78	16,487.11	16,898.45	17,320.06	17,752.18	18,195.09	18,648.04	19,111.37	19,585.21	20,069.00	20,563.30	21,068.46
31045	35595	1.822%	0.094%	31,411.67	31,783.06	32,158.67	32,538.70	32,923.33	33,312.30	33,705.96	34,104.28	34,507.30	34,915.09	35,327.61	35,744.88	36,166.90	36,592.70	37,022.00	37,455.00
6322	6795	0.517%	0.356%	6,351.67	6,387.50	6,410.50	6,433.68	6,457.03	6,480.53	6,504.18	6,527.97	6,551.90	6,575.97	6,600.18	6,624.53	6,649.00	6,673.59	6,698.30	6,723.14
11681	13042	1.823%	0.136%	11,693.91	12,100.70	12,511.45	12,926.21	13,344.99	13,767.81	14,194.67	14,625.67	15,060.81	15,501.09	15,946.51	16,397.07	16,852.77	17,313.50	17,779.27	18,250.00
45090	63386	2.463%	0.178%	46,200.37	47,338.00	48,503.82	49,698.25	50,922.10	52,176.09	53,460.96	54,777.48	56,126.41	57,509.36	58,926.74	60,378.00	61,862.93	63,380.00	64,930.00	66,512.00
27338	24011	-1.062%	-0.055%	20,626.21	21,176.72	21,739.55	22,314.73	22,902.21	23,504.17	24,121.57	24,754.40	25,402.66	26,066.36	26,745.51	27,440.06	28,150.91	28,878.00	29,621.25	30,380.50
10452	9952	-0.348%	-0.026%	10,415.62	10,379.36	10,345.23	10,312.21	10,280.35	10,249.55	10,219.80	10,191.14	10,163.57	10,136.99	10,110.40	10,084.81	10,059.21	10,033.60	10,008.00	9,982.39
31545	36395	1.182%	0.094%	31,411.67	31,783.06	32,158.67	32,538.70	32,923.33	33,312.30	33,705.96	34,104.28	34,507.30	34,915.09	35,327.61	35,744.88	36,166.90	36,592.70	37,022.00	37,455.00
9483	12606	2.054%	0.147%	9,677.80	9,876.50	10,079.48	10,286.53	10,497.84	10,713.48	10,933.56	11,156.15	11,384.28	11,617.94	11,857.11	12,101.77	12,351.90	12,607.50	12,868.66	13,135.27
46226	12013	-0.254%	-0.505%	36,840.03	36,937.44	37,035.64	37,134.64	37,234.44	37,335.04	37,436.34	37,538.34	37,641.04	37,744.44	37,848.44	37,953.04	38,058.24	38,164.04	38,270.44	38,377.44
17324	17340	0.089%	0.066%	17,339.34	17,354.69	17,370.06	17,385.44	17,400.84	17,416.24	17,431.64	17,447.04	17,462.55	17,478.01	17,493.49	17,508.96	17,524.48	17,540.00	17,555.53	17,571.00
24615	31212	1.711%	0.122%	25,036.04	25,404.19	25,899.86	26,424.86	26,989.47	27,593.17	28,236.34	28,919.47	29,642.27	30,405.34	31,208.34	32,051.91	32,936.66	33,862.00	34,828.46	35,835.50
18195	21582	2.248%	0.097%	18,629.35	18,866.69	19,107.06	19,350.48	19,597.01	19,846.68	20,099.53	20,355.60	20,614.93	20,877.57	21,143.55	21,412.92	21,685.77	21,962.00	22,241.80	22,524.20
1045	1028	-0.171%	-0.008%	1,043.78	1,042.55	1,041.33	1,040.11	1,038.89	1,037.68	1,036.47	1,035.25	1,034.04	1,032.83	1,031.62	1,030.41	1,029.20	1,028.00	1,026.80	1,025.59
1469	1736	0.468%	-0.033%	1,461.15	1,455.34	1,448.56	1,441.81	1,435.09	1,428.40	1,421.74	1,415.11	1,408.52	1,401.97	1,395.44	1,388.94	1,382.46	1,376.00	1,369.56	1,363.14
3846	2790	-2.870%	-0.162%	3,738.82	3,573.62	3,399.35	3,208.97	3,009.43	2,800.71	2,583.81	2,358.72	2,125.47	1,883.96	1,634.19	1,377.16	1,112.75	840.50	561.40	276.50
12806	18265	2.589%	0.183%	13,134.94	13,472.34	13,818.84	14,175.35	14,542.87	14,921.41	15,311.96	15,714.54	16,129.16	16,555.83	17,003.54	17,472.29	17,962.00	18,472.69	19,005.34	19,550.00
65557	36373	0.067%	0.005%	65,600.67	65,644.35	65,688.29	65,731.84	65,775.63	65,819.44	65,863.28									

6091	7 194	1.186%	0.085%	6,163.84	6,237.56	6,312.15	6,387.64	6,464.03	6,541.34	6,619.57	6,698.75	6,778.84	6,859.91	6,941.05	7,024.97	7,108.99	7,194.06	7,280.03	7,367.19
5084	5 280	0.271%	0.019%	5,097.75	5,111.55	5,125.38	5,139.25	5,153.15	5,167.09	5,181.07	5,195.09	5,209.13	5,223.24	5,237.37	5,251.54	5,265.75	5,280.00	5,294.29	5,308.61
15995	21 962	0.892%	0.064%	19,557.59	19,741.47	19,910.53	20,096.27	20,275.39	20,456.20	20,638.63	20,822.60	21,008.36	21,195.73	21,384.76	21,575.46	21,767.87	21,962.09	22,157.85	22,355.46
68771	88 558	1.823%	0.130%	70,024.47	71,309.79	72,600.35	73,923.61	75,270.99	76,642.93	78,039.88	79,462.28	80,910.61	82,385.54	83,896.95	85,444.93	86,972.79	88,558.27	90,212.12	91,833.61
4133	4 567	0.544%	0.038%	4,256.03	4,279.18	4,302.45	4,325.85	4,349.38	4,373.04	4,396.83	4,420.75	4,444.79	4,468.97	4,493.26	4,517.72	4,542.29	4,567.00	4,591.84	4,616.82
10011	12 312	1.763%	0.126%	10,207.87	10,387.06	10,571.02	10,759.51	11,140.11	11,326.54	11,516.65	11,709.85	11,906.85	12,107.50	12,311.86	12,519.91	12,731.07	12,945.00	13,161.31	13,380.79
74231	132 498	3.838%	0.274%	81,235.21	84,350.56	87,535.34	90,944.57	94,651.81	98,658.20	102,913.45	107,372.13	112,081.81	117,091.67	122,361.67	127,944.47	133,888.20	139,159.20	144,828.25	150,857.25
15685	18 733	6.285%	0.468%	15,863.19	16,395.01	16,903.49	17,514.68	18,128.60	18,745.29	19,364.79	19,987.14	20,612.36	21,240.50	21,871.60	22,505.69	23,142.81	23,783.03	24,426.30	25,072.76
17105	23 184	2.186%	0.167%	17,481.53	17,861.34	18,257.56	18,658.39	19,064.87	19,476.64	19,914.45	20,351.66	20,798.46	21,253.08	21,721.71	22,193.00	22,665.35	23,144.23	23,629.99	24,118.15
7989	4 526	3.922%	-0.278%	7,619.00	7,813.06	7,927.71	8,054.09	8,189.97	8,326.73	8,463.98	8,599.52	8,734.78	8,869.82	8,994.28	9,118.40	9,242.10	9,365.30	9,488.10	9,610.50
11468	13 096	0.954%	-0.068%	11,577.38	11,587.81	11,759.28	11,911.83	12,025.44	12,140.14	12,255.99	12,372.63	12,490.84	12,609.98	12,730.23	12,851.67	12,974.25	13,097.00	13,220.99	13,346.25
261648	159 023	3.404%	-0.250%	252,505.28	243,582.02	235,167.00	226,949.68	219,019.41	211,366.25	203,980.51	196,852.66	189,974.26	183,336.02	176,929.74	170,747.31	164,780.91	159,021.20	153,466.26	148,103.74
15596	19 127	1.010%	0.073%	16,761.11	16,985.95	17,108.53	17,182.87	17,458.58	17,655.89	17,816.61	17,998.17	18,281.57	18,566.84	18,854.00	19,143.07	19,434.06	19,727.00	20,021.91	20,318.80
50369	63 945	1.661%	0.118%	51,280.47	52,045.67	52,904.82	53,778.16	54,665.91	55,568.31	56,485.61	57,418.05	58,365.85	59,329.37	60,308.76	61,304.32	62,316.51	63,345.00	64,390.68	65,452.61
3858	6 715	4.085%	0.289%	4,213.78	4,175.86	4,344.48	4,319.90	4,701.41	4,852.29	5,089.84	5,295.36	5,503.19	5,731.64	5,963.08	6,208.87	6,454.38	6,713.00	6,985.15	7,261.24
941	1 288	3.084%	0.221%	867.00	893.80	921.43	949.92	979.29	1,009.56	1,040.77	1,072.95	1,105.12	1,140.31	1,175.51	1,211.91	1,249.38	1,288.00	1,327.82	1,368.87
458	1 263	7.514%	0.537%	492.42	519.42	569.28	611.37	657.96	707.40	760.56	817.71	873.16	945.23	1,016.23	1,091.62	1,174.73	1,261.20	1,351.37	1,445.35
21810	9 404	-1.614%	-0.115%	11,519.38	11,431.84	11,247.32	11,065.78	10,887.17	10,711.45	10,538.56	10,368.46	10,201.11	10,036.45	9,874.46	9,715.08	9,558.28	9,404.20	9,252.21	9,102.98
4514	5 491	1.408%	0.101%	4,517.62	4,642.13	4,707.55	4,773.30	4,841.18	4,909.40	4,978.59	5,048.76	5,119.91	5,192.06	5,265.24	5,339.44	5,414.69	5,491.00	5,568.39	5,646.86
3554	4 816	2.184%	0.157%	3,531.98	3,711.68	3,793.12	3,876.35	3,961.40	4,048.33	4,137.16	4,227.94	4,320.71	4,415.51	4,512.40	4,611.41	4,712.59	4,816.00	4,921.67	5,029.57
35577	49 419	2.365%	0.183%	36,517.07	37,376.91	38,257.00	38,557.82	40,079.85	41,023.58	41,989.54	42,978.25	43,990.13	45,026.04	46,085.24	47,171.41	48,282.13	49,419.00	50,582.64	51,773.68
7897	6 591	-1.283%	-0.092%	7,795.69	7,695.67	7,596.99	7,499.47	7,403.25	7,308.17	7,214.51	7,121.93	7,030.58	6,940.38	6,851.33	6,763.43	6,676.66	6,591.00	6,506.44	6,422.36
3522	2 979	-1.385%	-0.089%	3,571.79	3,512.27	3,473.44	3,425.29	3,377.81	3,330.96	3,284.80	3,239.27	3,194.36	3,150.08	3,105.61	3,053.35	3,000.88	2,949.00	2,897.70	2,846.98
12481	11 309	-0.785%	-0.056%	12,185.54	12,290.81	12,396.63	12,103.52	12,010.94	11,919.08	11,827.91	11,737.45	11,647.67	11,558.59	11,470.18	11,382.45	11,295.39	11,208.00	11,121.27	11,035.19
12835	14 190	0.724%	0.052%	12,618.92	13,011.52	13,306.79	13,201.75	13,297.40	13,393.74	13,490.77	13,588.51	13,686.95	13,785.12	13,884.00	13,982.60	14,081.00	14,180.00	14,278.61	14,376.93
38336	38 730	0.073%	0.005%	38,365.87	38,393.76	38,411.63	38,429.59	38,447.54	38,505.51	38,563.50	38,621.51	38,679.54	38,737.59	38,795.66	38,853.76	38,911.87	38,970.00	39,028.15	39,086.33
12608	13 119	6.294%	0.468%	12,643.83	12,679.76	12,715.80	12,751.93	12,788.17	12,824.52	12,860.96	12,897.51	12,934.27	12,971.03	13,007.78	13,044.55	13,081.32	13,118.10	13,154.88	13,191.67
74089	76 205	0.271%	0.014%	74,218.17	74,287.85	74,337.43	74,387.50	74,437.88	74,488.54	74,539.51	74,590.88	74,642.44	74,694.34	74,746.54	74,799.05	74,851.87	74,904.90	74,958.13	75,011.58
53183	96 451	3.058%	0.218%	65,121.16	67,118.78	69,177.67	71,299.72	73,486.86	75,741.00	78,064.48	80,459.14	82,927.25	85,471.07	88,092.93	90,795.21	93,580.39	96,451.00	99,409.67	102,459.10
28002	30 116	0.319%	0.023%	28,893.93	28,986.14	29,078.66	29,171.47	29,264.57	29,357.97	29,451.67	29,545.67	29,639.97	29,734.57	29,829.47	29,924.66	30,020.13	30,116.00	30,212.12	30,308.55
35265	39 416	0.738%	0.057%	35,545.43	35,836.13	36,126.03	36,404.25	36,694.77	36,987.60	37,282.77	37,580.30	37,880.20	38,182.50	38,487.21	38,794.35	39,103.91	39,416.00	39,730.55	40,047.61
11661	12 332	0.400%	0.029%	11,707.09	11,754.57	11,801.64	11,848.30	11,894.55	11,940.39	11,991.81	12,038.93	12,086.84	12,134.64	12,182.45	12,230.26	12,278.07	12,325.88	12,373.69	12,421.50
11651	11 953	0.564%	0.040%	11,112.98	11,175.33	11,237.91	11,300.99	11,364.37	11,428.16	11,492.15	11,555.64	11,618.85	11,681.87	11,744.70	11,807.34	11,869.80	11,932.00	11,994.00	12,055.80
12608	13 119	0.234%	0.016%	12,643.83	12,679.76	12,715.80	12,751.93	12,788.17	12,824.52	12,860.96	12,897.51	12,934.27	12,971.03	13,007.78	13,044.55	13,081.32	13,118.10	13,154.88	13,191.67
10992	26 031	1.540%	0.111%	21,317.99	21,547.21	21,987.45	22,212.87	22,668.57	23,019.63	23,376.11	23,738.12	24,105.74	24,479.05	24,858.14	25,243.10	25,634.02	26,031.00	26,434.12	26,843.49
91042	123 892	2.181%	0.166%	53,436.56	55,474.69	57,557.15	59,685.10	61,859.47	64,081.26	66,351.51	68,671.28	71,041.66	73,463.78	75,938.64	78,467.53	81,051.58	83,692.00	86,390.01	89,146.87
28742	34 584	1.301%	0.093%	29,124.39	29,511.87	29,904.50	30,303.36	30,708.52	31,114.03	31,520.98	31,929.43	32,339.47	32,750.11	33,161.35	33,573.19	33,985.61	34,398.60	34,812.16	35,226.35
4652	4 421	-0.137%	-0.009%	4,635.38	4,618.77	4,602.19	4,585.62	4,569.08	4,552.55	4,536.04	4,519.55	4,503.08	4,486.63	4,470.19	4,453.78	4,437.38	4,420.90	4,404.44	4,388.00
13404	12 486	-0.505%	-0.038%	13,336.25	13,258.84	13,201.77	13,145.04	13,088.64	13,032.58	12,976.86	12,921.47	12,866.31	12,811.47	12,756.97	12,702.81	12,648.90	12,595.20	12,541.70	12,488.50
26302	26 896	0.100%	0.011%	26,143.99	26,366.05	26,428.17	26,470.36	26,512.62	26,554.95	26,597.34	26,639.80	26,682.33	26,724.93	26,767.60	26,810.33	26,853.13	26,896.00	26,938.94	26,981.95
14117	66 508	1.462%	0.134%	54,928.05	55,710.65	56,525.01	57,351.25	58,189.58	59,040.16	59,893.17	60,778.80	61,667.23	62,568.64	63,483.23	64,411.19	65,352.71	66,308.00	67,277.15	68,260.67
38338	38 730	0.073%	0.005%	38,365.87	38,393.76	38,421.63	38,449.59	38,477.54	38,505.51	38,533.50	38,561.51	38,589.54	38,617.59	38,645.66	38,673.76	38,701.87	38,730.00	38,758.15	38,786.33
9816	10 518	0.408%	0.028%	9,861.55	9,913.34	9,965.17	10,017.05	10,068.97	10,120.93	10,172.94	10,225.00	10,277.11	10,329.26	10,381.46	10,433.70	10,486.00	10,538.30	10,590.60	10,642.90
6313	96 451	3.068%	0.218%	65,121.16	67,118.78	69,177.67	71,299.72	73,486.86	75,741.00	78,064.48	80,459.14	82,927.25	85,471.07	88,092.93	90,795.21	93,580.39	96,451.00	99,409.67	102,459.10
35265	39 416	0.738%	0.057%	35,545.43	35,836.13	36,126.03	36,404.25	36,694.77	36,987.60	37,282.77	37,580.30	37,880.20	38,182.50	38,487.21	38,794.35	39,103.91	39,416.00	39,730.55	40,047.61

[Handwritten Signature]
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.F.L. Nº 4775

27325	27 823	0.428%	0.000%	27,350.27	27,395.59	27,430.96	27,466.37	27,501.83	27,537.33	27,572.88	27,608.47	27,644.11	27,679.80	27,715.53	27,751.31	27,787.13	27,823.00	27,858.92	27,894.88
4887	5 180	0.417%	0.000%	4,907.37	4,927.82	4,948.36	4,968.96	4,989.69	5,010.49	5,031.37	5,052.34	5,073.39	5,094.54	5,115.77	5,137.09	5,158.50	5,180.00	5,201.59	5,223.27
3551	4 124	0.836%	0.000%	3,661.63	3,712.52	3,763.66	3,775.07	3,806.74	3,838.67	3,870.88	3,903.35	3,935.10	3,967.12	4,002.42	4,036.00	4,069.86	4,104.00	4,138.43	4,173.15
7182	26 008	7.487%	0.555%	7,827.19	8,423.20	9,043.09	9,720.13	10,447.06	11,230.88	12,070.85	12,974.58	13,945.97	14,990.68	16,123.57	17,318.68	18,615.30	20,009.00	21,507.04	23,117.24
7189	7 592	0.287%	0.021%	7,410.24	7,431.54	7,452.91	7,474.33	7,495.82	7,517.37	7,538.98	7,560.65	7,582.39	7,604.28	7,626.04	7,647.97	7,669.95	7,692.00	7,714.11	7,736.29
20120	17 042	-1.179%	-0.084%	19,882.80	19,640.33	19,416.74	19,187.83	18,961.62	18,738.27	18,517.16	18,298.85	18,083.11	17,869.92	17,659.25	17,451.05	17,245.31	17,042.00	16,841.08	16,642.54
25070	23 741	-0.938%	-0.085%	24,977.61	24,875.59	24,779.09	24,682.87	24,587.03	24,491.55	24,396.45	24,301.72	24,207.35	24,113.36	24,019.72	23,926.45	23,833.55	23,741.00	23,648.81	23,556.98
151960	125 245	2.848%	0.289%	156,287.64	160,730.53	165,316.17	170,034.18	174,886.27	179,846.26	184,938.07	190,135.74	195,651.43	201,225.41	206,966.07	212,849.94	218,911.65	225,146.00	231,557.89	238,152.39
7389	7 691	0.287%	0.021%	7,410.24	7,431.54	7,452.91	7,474.33	7,495.82	7,517.37	7,538.98	7,560.65	7,582.39	7,604.28	7,626.04	7,647.97	7,669.95	7,692.00	7,714.11	7,736.29
1203	11 315	-0.456%	-0.034%	11,975.45	11,928.11	11,877.90	11,825.10	11,775.43	11,724.37	11,674.72	11,624.70	11,574.88	11,525.28	11,475.90	11,426.72	11,377.76	11,329.00	11,280.45	11,232.12
2833	3 734	1.905%	0.142%	2,885.43	2,946.59	3,005.70	3,065.57	3,126.64	3,188.32	3,251.45	3,317.24	3,383.32	3,450.72	3,519.46	3,589.56	3,661.07	3,734.00	3,808.38	3,884.25
9159	6 661	2.277%	0.163%	8,985.50	8,784.77	8,584.71	8,389.20	8,194.14	8,011.43	7,828.38	7,650.68	7,475.44	7,306.17	7,139.78	6,977.18	6,818.28	6,663.00	6,511.26	6,362.97
3533	4 919	2.289%	0.164%	3,662.03	3,740.94	3,824.77	3,912.56	4,004.22	4,100.74	4,196.19	4,294.30	4,393.62	4,493.18	4,596.05	4,701.27	4,808.90	4,919.00	5,031.62	5,146.81
1722	5 237	0.295%	0.023%	1,864.90	2,019.55	2,187.25	2,368.76	2,563.32	2,771.20	2,998.75	3,258.42	3,528.82	3,821.65	4,138.78	4,496.00	4,916.00	5,357.00	5,833.24	6,365.89
16972	17 215	0.102%	0.007%	15,985.24	17,036.50	17,023.78	17,041.30	17,058.39	17,075.72	17,093.07	17,110.43	17,127.82	17,145.22	17,162.64	17,180.07	17,197.53	17,215.00	17,232.49	17,250.00
1320	12 667	-0.164%	-0.014%	23,236.60	23,192.38	23,148.04	23,103.89	23,059.83	23,015.85	22,971.95	22,928.13	22,884.40	22,840.76	22,797.19	22,753.71	22,710.31	22,667.00	22,623.77	22,580.61
27288	21 089	-1.824%	-0.120%	25,790.31	26,301.70	25,821.39	25,351.34	24,888.58	24,434.75	23,989.09	23,551.57	23,121.05	22,700.32	22,286.50	21,879.83	21,480.78	21,089.00	20,704.37	20,326.75
5678	14 906	7.187%	0.510%	5,083.25	6,517.43	6,982.59	7,480.95	8,014.89	8,586.35	9,199.80	9,856.41	10,559.88	11,313.57	12,118.04	12,986.53	13,913.00	14,906.00	15,969.80	17,099.68
100168	125 663	1.633%	0.178%	101,803.61	103,455.93	105,155.39	106,872.43	108,617.52	110,391.09	112,199.53	114,035.62	115,887.49	117,779.78	119,702.86	121,657.53	123,644.06	125,663.00	127,714.51	129,800.31
7309	7 692	0.287%	0.021%	7,410.24	7,431.54	7,452.91	7,474.33	7,495.82	7,517.37	7,538.98	7,560.65	7,582.39	7,604.28	7,626.04	7,647.97	7,669.95	7,692.00	7,714.11	7,736.29
3554	4 022	0.828%	0.063%	3,585.54	3,617.37	3,649.47	3,681.36	3,713.54	3,745.51	3,778.07	3,811.32	3,845.17	3,882.33	3,926.78	3,955.55	3,996.62	4,022.00	4,057.70	4,093.71
30360	28 367	-0.454%	-0.033%	30,213.11	30,066.93	29,921.45	29,776.70	29,632.33	29,489.19	29,346.55	29,204.60	29,063.30	28,922.65	28,782.75	28,643.50	28,504.91	28,367.00	28,229.75	28,093.17
15817	14 657	-0.543%	-0.039%	15,731.18	15,645.83	15,560.94	15,476.51	15,392.54	15,309.02	15,225.96	15,143.34	15,061.18	14,979.46	14,898.19	14,817.35	14,736.96	14,657.00	14,577.47	14,498.38
13583	14 238	0.327%	0.024%	13,628.77	13,674.69	13,720.77	13,767.01	13,813.47	13,859.94	13,906.54	13,953.50	14,000.52	14,047.70	14,095.03	14,142.53	14,190.19	14,238.00	14,285.98	14,334.12
3839	5 917	3.188%	0.224%	3,959.48	4,063.74	4,111.91	4,344.09	4,480.43	4,621.04	4,766.05	4,915.54	5,069.91	5,229.02	5,393.11	5,562.39	5,736.95	5,917.00	6,102.70	6,294.22
14241	23 516	3.682%	0.282%	14,162.45	15,303.20	15,663.34	16,644.20	17,016.51	17,670.51	18,317.54	18,968.26	19,583.54	20,404.28	21,151.42	21,925.91	22,728.75	23,561.00	24,423.72	25,318.83
3142	3 324	0.184%	0.013%	3,167.79	3,151.59	3,135.19	3,118.31	3,101.21	3,083.83	3,067.14	3,050.34	3,033.47	3,016.47	2,999.26	2,981.87	2,964.33	2,946.65	2,928.84	2,910.90
2840	2 724	-0.287%	-0.021%	2,831.55	2,827.13	2,821.73	2,816.34	2,810.92	2,805.49	2,799.07	2,792.64	2,786.21	2,779.77	2,773.32	2,766.87	2,760.42	2,753.97	2,747.52	2,741.07
3611	11 780	6.813%	0.628%	3,529.23	4,271.50	4,652.29	5,062.29	5,500.41	5,993.85	6,522.08	7,095.96	7,722.29	8,404.84	9,143.36	9,949.14	10,825.94	11,780.00	12,818.54	13,947.70
38880	65 048	3.744%	0.267%	40,335.84	41,846.19	43,415.10	45,058.67	46,775.12	48,474.72	50,269.82	52,157.30	54,136.46	56,151.21	58,255.84	60,439.19	62,700.15	65,048.00	67,483.60	70,010.57
21207	35 718	8.794%	0.271%	22,011.58	22,846.69	23,713.48	24,613.15	25,546.85	26,516.19	27,522.29	28,566.38	29,650.17	30,773.08	31,924.67	33,105.53	34,412.41	35,748.00	37,113.12	38,509.65
1832	1 871	0.073%	0.005%	1,853.33	1,854.70	1,856.05	1,857.41	1,858.76	1,860.12	1,861.48	1,862.82	1,864.16	1,865.51	1,866.85	1,868.20	1,869.54	1,870.89	1,872.23	1,873.57
4367	4 167	-0.319%	-0.023%	4,552.42	4,537.88	4,523.39	4,508.94	4,494.54	4,480.19	4,465.88	4,451.58	4,437.30	4,423.03	4,408.77	4,394.53	4,380.29	4,366.05	4,351.81	4,337.57
7211	8 154	0.881%	0.063%	7,284.59	7,348.73	7,415.44	7,478.72	7,541.58	7,611.02	7,678.04	7,743.55	7,813.85	7,882.66	7,952.07	8,021.00	8,090.44	8,160.40	8,230.89	8,301.91
7442	7 775	0.313%	0.022%	7,465.31	7,488.68	7,512.14	7,535.56	7,559.26	7,582.93	7,606.63	7,630.30	7,654.39	7,678.37	7,702.41	7,726.53	7,750.73	7,775.00	7,799.35	7,823.77
1214	11 585	-0.168%	-0.014%	12,289.98	12,166.01	12,042.00	11,918.22	11,794.39	11,670.60	11,546.87	11,423.18	11,299.53	11,175.93	11,052.38	10,928.87	10,805.40	10,682.00	10,558.65	10,435.35
2333	7 043	0.212%	0.017%	5,254.58	5,273.89	5,293.23	5,312.69	5,332.19	5,351.72	5,371.28	5,390.87	5,410.48	5,430.11	5,449.76	5,469.43	5,489.12	5,508.83	5,528.56	5,548.31
1263	2 491	4.974%	0.355%	1,325.82	1,391.77	1,460.99	1,533.66	1,609.95	1,690.03	1,774.09	1,862.13	1,954.37	2,052.21	2,154.28	2,259.44	2,373.52	2,492.00	2,615.95	2,746.07
13143	13 220	0.042%	0.003%	13,148.49	13,153.97	13,159.46	13,164.95	13,170.45	13,175.94	13,181.44	13,186.94	13,192.45	13,197.95	13,203.46	13,208.97	13,214.48	13,219.99	13,225.50	13,231.01
5458	68 295	1.614%	0.116%	55,461.92	56,257.05	57,066.63	57,889.91	58,727.30	59,579.07	60,444.61	61,324.15	62,217.04	63,123.64	64,044.31	64,979.40	65,928.40	66,891.80	67,860.00	68,843.50
25374	22 446	-0.871%	-0.062%	25,152.90	24,993.73	24,716.47	24,301.11	24,267.62	24,075.99	23,866.20	23,650.24	23,451.10	23,247.75	23,045.10	22,844.37	22,645.32	22,448.00	22,252.40	22,058.30
28487	26 972	-0.584%	-0.028%	28,376.09	28,265.62	28,155.58	28,045.96	27,936.77	27,828.01	27,719.67	27,611.75	27,504.25	27,397.17	27,290.50	27,184.26	27,078.42	26,973.00	26,867.95	26,763.33
2073	1 945	-0.454%	-0.032%	2,061.50	2,054.21	2,044.88	2,035.59	2,026.35	2,017.14	2,007.98	1,998.86	1,989.78	1,980.74	1,971.75	1,962.79	1,953.87	1,944.90	1,935.97	1,927.07
1682	2 625	3.200%	0.231%	1,736.53	1,792.47	1,850.33	1,910.10	1,971.80	2,035.50	2,101.25	2,169.13	2,239.13	2,311.53	2,386.20	2,463.28	2,542.86	2,625.00	2,709.80	2,797.31
17168	94 428	1.528%	0.108%	115,376.02	118,611.46	121,872.88	125,162.87	128,488.83	131,851.96	135,251.26	138,686.55	142,158.75	145,668.94	149,217.12	152,803.29	156,427.46	160,089.63	163,790.80	167,532.07
4095	3 626	-0.572%	-0.042%	4,063.16	4,027.81	3,992.70	3,957.89	3,923.38	3,889.17	3,855.25	3,821.64	3,788.31	3,755.28	3,722.53	3,690.07	3,657.90	3,626.00	3,594.38	3,563.04
7450	7 979	0.461%	0.033%	7,486.59	7,525														

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
31,894.88	32,025.57	32,156.79	32,288.56	32,420.86	32,553.70	32,687.09	32,821.03	32,955.51	33,090.55
5,915.20	5,938.11	5,961.10	5,984.19	6,007.36	6,030.63	6,053.99	6,077.43	6,100.97	6,124.60
25,608.60	26,190.62	26,785.87	27,394.64	28,017.25	28,654.02	29,305.25	29,971.29	30,652.46	31,349.11
22,031.92	22,243.57	22,457.24	22,672.97	22,890.77	23,110.67	23,332.67	23,556.81	23,783.10	24,011.57
11,066.85	10,944.55	10,823.60	10,703.99	10,585.70	10,468.72	10,353.03	10,238.62	10,125.48	10,013.58
1,960.26	1,935.65	1,911.34	1,887.34	1,863.65	1,840.25	1,817.14	1,794.32	1,771.79	1,749.54
18,933.09	19,251.18	19,574.62	19,903.49	20,237.89	20,577.90	20,923.63	21,275.16	21,632.60	21,996.05
2,769.69	2,756.38	2,743.14	2,729.96	2,716.85	2,703.79	2,690.80	2,677.87	2,665.01	2,652.20
14,490.96	14,707.60	14,927.48	15,150.64	15,377.14	15,607.03	15,840.36	16,077.17	16,317.52	16,561.47
58,987.96	59,952.66	60,933.14	61,929.68	62,942.47	63,971.84	65,018.05	66,081.97	67,162.08	68,260.47
5,377.86	5,392.56	5,407.30	5,422.08	5,436.90	5,451.76	5,466.67	5,481.61	5,496.59	5,511.62
22,596.09	22,914.91	23,238.23	23,566.11	23,898.61	24,235.81	24,577.77	24,924.55	25,276.22	25,632.86
66,706.32	68,042.57	69,405.57	70,795.89	72,214.05	73,660.62	75,136.16	76,641.27	78,176.52	79,742.53
7,996.80	8,223.69	8,457.02	8,696.97	8,943.73	9,197.49	9,458.45	9,726.81	10,002.79	10,286.59
16,617.89	16,646.62	16,675.40	16,704.23	16,733.11	16,762.04	16,791.02	16,820.05	16,849.13	16,878.26
3,056.89	3,021.36	2,986.24	2,951.53	2,917.23	2,883.32	2,849.81	2,816.69	2,783.95	2,751.59
4,360.85	4,470.05	4,581.98	4,696.71	4,814.32	4,934.88	5,058.45	5,185.11	5,314.95	5,448.04
9,273.19	9,297.72	9,322.31	9,346.97	9,371.69	9,396.48	9,421.33	9,446.25	9,471.23	9,496.28
8,887.69	8,485.58	8,101.66	7,735.12	7,385.15	7,051.02	6,732.01	6,427.43	6,136.63	5,858.99
829.90	849.42	869.39	889.84	910.76	932.18	954.10	976.54	999.51	1,023.01
3,879.86	3,761.96	3,695.26	3,629.75	3,565.40	3,502.18	3,440.09	3,379.10	3,319.20	3,260.35
128,807.21	134,485.42	140,413.93	146,603.79	153,066.52	159,814.15	166,859.23	174,214.88	181,894.79	189,913.25
2,827.72	2,876.60	2,926.33	2,976.91	3,028.37	3,080.72	3,133.98	3,188.15	3,243.27	3,299.33
7,243.43	7,497.40	7,760.27	8,032.35	8,313.98	8,605.48	8,907.20	9,219.50	9,542.75	9,877.33
2,391.60	2,353.07	2,315.17	2,277.87	2,241.18	2,205.08	2,169.56	2,134.61	2,100.22	2,066.39
6,242.53	6,302.86	6,363.76	6,425.26	6,487.35	6,550.04	6,613.34	6,677.24	6,741.77	6,806.92
802.63	774.00	746.40	719.79	694.12	669.37	645.50	622.48	600.28	578.87
3,928.83	4,008.57	4,089.93	4,172.84	4,257.64	4,344.05	4,432.22	4,522.18	4,613.96	4,707.61
8,982.58	9,026.87	9,071.38	9,116.11	9,161.06	9,206.24	9,251.63	9,297.25	9,343.10	9,389.17
1,514.96	1,549.82	1,585.49	1,621.98	1,659.31	1,697.49	1,736.56	1,776.53	1,817.41	1,859.24
3,829.86	3,761.96	3,695.26	3,629.75	3,565.40	3,502.18	3,440.09	3,379.10	3,319.20	3,260.35
26,861.25	27,814.91	28,802.44	29,825.02	30,885.90	31,980.38	33,115.79	34,291.51	35,508.98	36,769.66
58,596.02	57,652.89	56,724.94	55,811.92	54,913.60	54,029.74	53,160.11	52,304.47	51,462.60	50,634.29
9,331.53	9,328.05	9,324.56	9,321.08	9,317.60	9,314.11	9,310.64	9,307.16	9,303.68	9,300.20
4,594.29	4,612.53	4,630.85	4,649.23	4,667.69	4,686.22	4,704.83	4,723.51	4,742.27	4,761.09
8,994.48	9,231.99	9,475.76	9,725.98	9,982.80	10,246.40	10,516.97	10,794.68	11,079.72	11,372.28
1,260.85	1,265.83	1,270.84	1,275.87	1,280.91	1,285.98	1,291.07	1,296.18	1,301.30	1,306.45
3,026.84	2,980.25	2,934.39	2,889.23	2,844.76	2,800.98	2,757.88	2,715.43	2,673.64	2,632.50
2,391.60	2,353.07	2,315.17	2,277.87	2,241.18	2,205.08	2,169.56	2,134.61	2,100.22	2,066.39
3,928.83	4,008.57	4,089.93	4,172.94	4,257.64	4,344.05	4,432.22	4,522.18	4,613.96	4,707.61
4,954.73	5,133.08	5,317.85	5,509.28	5,707.59	5,913.04	6,125.89	6,346.40	6,574.85	6,811.52
777.76	770.16	762.64	755.19	747.81	740.50	733.27	726.11	719.02	711.99
1,514.96	1,549.82	1,585.49	1,621.98	1,659.31	1,697.49	1,736.56	1,776.53	1,817.41	1,859.24
47,724.98	48,282.07	48,845.66	49,415.82	49,992.64	50,576.20	51,166.57	51,763.82	52,368.05	52,979.34

[Handwritten Signature]
 EDON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.E.L. Nº 4779

3,292.04	3,283.76	3,275.51	3,267.27	3,259.05	3,250.86	3,242.69	3,234.53	3,226.40	3,218.29
4,937.75	5,131.22	5,332.28	5,541.21	5,758.34	5,983.96	6,218.43	6,462.09	6,715.30	6,978.42
4,022.58	4,107.94	4,195.11	4,284.12	4,375.03	4,467.87	4,562.68	4,659.49	4,758.37	4,859.34
1,318.47	1,301.10	1,283.95	1,267.03	1,250.33	1,233.86	1,217.60	1,201.55	1,185.72	1,170.09
1,546.44	1,531.55	1,516.80	1,502.19	1,487.72	1,473.39	1,459.20	1,445.15	1,431.23	1,417.44
912.33	925.13	938.10	951.26	964.60	978.12	991.84	1,005.75	1,019.86	1,034.16
18,961.82	19,388.98	19,825.75	20,272.37	20,729.04	21,196.01	21,673.49	22,161.73	22,660.97	23,171.45
73,134.93	74,420.12	75,727.89	77,058.65	78,412.79	79,790.73	81,192.88	82,619.67	84,071.54	85,548.91
3,874.80	3,858.86	3,842.99	3,827.19	3,811.45	3,795.77	3,780.16	3,764.61	3,749.13	3,733.71
73,134.93	74,420.12	75,727.89	77,058.65	78,412.79	79,790.73	81,192.88	82,619.67	84,071.54	85,548.91
46,408.46	46,559.59	46,711.21	46,863.33	47,015.94	47,169.05	47,322.66	47,476.77	47,631.38	47,786.49
6,582.17	6,623.74	6,665.58	6,707.69	6,750.05	6,792.69	6,835.60	6,878.77	6,922.22	6,965.95
53,541.09	53,697.36	53,854.09	54,011.27	54,168.91	54,327.02	54,485.58	54,644.61	54,804.10	54,964.06
9,149.33	9,281.85	9,416.30	9,552.69	9,691.06	9,831.43	9,973.83	10,118.30	10,264.86	10,413.54
8,993.91	8,916.88	8,840.51	8,764.80	8,689.74	8,615.32	8,541.53	8,468.38	8,395.85	8,323.95
23,286.85	23,357.56	23,428.49	23,499.63	23,570.98	23,642.56	23,714.35	23,786.36	23,858.58	23,931.03
7,231.84	7,272.92	7,314.23	7,355.77	7,397.55	7,439.57	7,481.82	7,524.32	7,567.05	7,610.03
16,671.83	16,613.19	16,554.76	16,496.53	16,438.50	16,380.68	16,323.07	16,265.65	16,208.44	16,151.43
9,371.95	9,330.31	9,288.85	9,247.58	9,206.49	9,165.58	9,124.86	9,084.31	9,043.95	9,003.76
13,233.44	13,217.29	13,201.16	13,185.05	13,168.96	13,152.89	13,136.84	13,120.81	13,104.80	13,088.81
90,695.60	92,309.59	93,952.30	95,624.24	97,325.93	99,057.90	100,820.70	102,614.87	104,440.97	106,299.56
73,134.93	74,420.12	75,727.89	77,058.65	78,412.79	79,790.73	81,192.88	82,619.67	84,071.54	85,548.91
13,242.64	13,208.03	13,173.52	13,139.09	13,104.76	13,070.51	13,036.36	13,002.29	12,968.31	12,934.42
12,489.47	12,409.00	12,329.06	12,249.63	12,170.71	12,092.30	12,014.39	11,936.99	11,860.09	11,783.68
7,971.66	7,928.68	7,885.93	7,843.42	7,801.13	7,759.07	7,717.24	7,675.63	7,634.25	7,593.09
7,708.89	7,700.21	7,691.54	7,682.88	7,674.22	7,665.58	7,656.95	7,648.32	7,639.71	7,631.10
4,245.93	4,179.38	4,113.88	4,049.40	3,985.93	3,923.46	3,861.96	3,801.43	3,741.85	3,683.21
73,134.93	74,420.12	75,727.89	77,058.65	78,412.79	79,790.73	81,192.88	82,619.67	84,071.54	85,548.91
16,483.74	16,462.04	16,440.37	16,418.73	16,397.12	16,375.53	16,353.98	16,332.45	16,310.95	16,289.48
8,026.43	8,104.06	8,182.43	8,261.56	8,341.46	8,422.13	8,503.57	8,585.81	8,668.84	8,752.68
73,134.93	74,420.12	75,727.89	77,058.65	78,412.79	79,790.73	81,192.88	82,619.67	84,071.54	85,548.91
33,795.44	34,304.54	34,821.37	35,345.88	35,878.35	36,418.83	36,967.46	37,524.35	38,089.63	38,663.43
16,671.83	16,613.19	16,554.76	16,496.53	16,438.50	16,380.68	16,323.07	16,265.65	16,208.44	16,151.43
10,907.43	11,154.70	11,407.59	11,666.20	11,930.68	12,201.16	12,477.76	12,760.64	13,049.93	13,345.78
18,961.82	19,388.98	19,825.75	20,272.37	20,729.04	21,196.01	21,673.49	22,161.73	22,660.97	23,171.45
9,633.49	9,659.12	9,684.82	9,710.59	9,736.43	9,762.34	9,788.31	9,814.36	9,840.47	9,866.65
28,615.82	28,797.02	28,979.38	29,162.89	29,347.57	29,533.41	29,720.43	29,908.63	30,098.03	30,288.63
25,597.13	25,930.33	26,267.87	26,609.80	26,956.18	27,307.07	27,662.53	28,022.62	28,387.39	28,756.91
4,014.90	3,903.07	3,794.35	3,688.66	3,585.91	3,486.03	3,388.93	3,294.53	3,202.76	3,113.55
5,013.16	5,089.83	5,167.68	5,246.72	5,326.96	5,408.43	5,491.15	5,575.14	5,660.41	5,746.98
5,385.16	5,386.88	5,388.60	5,390.32	5,392.04	5,393.76	5,395.49	5,397.21	5,398.93	5,400.66
3,628.67	3,603.58	3,578.66	3,553.91	3,529.33	3,504.93	3,480.69	3,456.62	3,432.72	3,408.98
15,526.48	15,941.17	16,366.94	16,804.09	17,252.91	17,713.71	18,186.83	18,672.58	19,171.31	19,683.35
5,013.16	5,089.83	5,167.68	5,246.72	5,326.96	5,408.43	5,491.15	5,575.14	5,660.41	5,746.98
5,169.75	5,172.33	5,174.92	5,177.51	5,180.09	5,182.68	5,185.28	5,187.87	5,190.46	5,193.06
37,106.90	39,112.23	41,225.93	43,453.85	45,802.18	48,277.42	50,886.42	53,636.42	56,535.03	59,590.29
5,263.29	5,103.89	4,949.31	4,799.41	4,654.06	4,513.11	4,376.42	4,243.88	4,115.35	3,990.71
6,319.04	6,706.44	7,117.60	7,553.96	8,017.07	8,508.58	9,030.22	9,583.84	10,171.40	10,794.98
3,396.88	3,359.35	3,322.24	3,285.53	3,249.23	3,213.34	3,177.84	3,142.73	3,108.01	3,073.67
12,289.70	12,368.26	12,447.32	12,526.89	12,606.96	12,687.55	12,768.66	12,850.28	12,932.42	13,015.09
12,289.70	12,368.26	12,447.32	12,526.89	12,606.96	12,687.55	12,768.66	12,850.28	12,932.42	13,015.09
43,073.26	43,206.51	43,340.16	43,474.23	43,608.71	43,743.61	43,878.92	44,014.66	44,150.81	44,287.39
9,588.46	9,638.47	9,688.73	9,739.26	9,790.05	9,841.11	9,892.43	9,944.02	9,995.88	10,048.01
2,457.21	2,424.82	2,392.86	2,361.32	2,330.19	2,299.47	2,269.16	2,239.25	2,209.73	2,180.61
2,739.03	2,687.08	2,636.11	2,586.11	2,537.06	2,488.93	2,441.72	2,395.41	2,349.97	2,305.40
13,674.54	11,923.28	12,177.33	12,436.79	12,701.78	12,972.41	13,248.81	13,531.10	13,819.41	14,113.86
33,344.03	33,382.13	33,420.27	33,458.45	33,496.68	33,534.95	33,573.26	33,611.62	33,650.02	33,688.47
2,051.77	2,044.75	2,037.74	2,030.76	2,023.81	2,016.88	2,009.97	2,003.08	1,996.22	1,989.39
56,209.70	56,526.82	56,845.72	57,166.42	57,488.93	57,813.26	58,139.42	58,467.42	58,797.27	59,128.98
18,812.79	19,167.70	19,529.31	19,897.74	20,273.12	20,655.58	21,045.26	21,442.29	21,846.81	22,258.96
30,534.58	30,859.22	31,187.32	31,518.90	31,854.01	32,192.68	32,534.95	32,880.86	33,230.45	33,583.75
3,150.52	3,167.20	3,183.97	3,200.83	3,217.78	3,234.82	3,251.95	3,269.17	3,286.48	3,303.88
3,235.96	3,195.95	3,156.45	3,117.42	3,078.89	3,040.82	3,003.23	2,966.11	2,929.44	2,893.22
3,859.54	3,899.18	3,939.24	3,979.70	4,020.59	4,061.89	4,103.61	4,145.77	4,188.35	4,231.38
4,439.52	4,407.49	4,375.69	4,344.13	4,312.79	4,281.67	4,250.79	4,220.12	4,189.68	4,159.45
37,347.58	37,378.49	37,409.42	37,440.38	37,471.37	37,502.38	37,533.42	37,564.48	37,595.57	37,626.69

[Handwritten Signature]
 ECOM. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
 C.E.L. N° 4779

74,166.39	73,964.95	73,764.06	73,563.72	73,363.91	73,164.66	72,965.94	72,767.76	72,570.12	72,373.02
58,441.72	59,142.43	59,851.54	60,569.16	61,295.38	62,030.30	62,774.04	63,526.70	64,288.38	65,059.19
34,119.92	34,765.22	35,422.72	36,092.66	36,775.28	37,470.80	38,179.47	38,901.55	39,637.28	40,386.93
10,734.33	11,384.19	12,073.38	12,804.30	13,579.47	14,401.57	15,273.44	16,198.09	17,178.72	18,218.71
12,469.56	12,728.11	12,992.02	13,261.40	13,536.36	13,817.03	14,103.52	14,395.95	14,694.44	14,999.12
12,390.89	12,456.89	12,523.23	12,589.93	12,656.99	12,724.40	12,792.17	12,860.30	12,928.79	12,997.65
1,075.82	1,062.44	1,049.22	1,036.16	1,023.27	1,010.54	997.97	985.55	973.29	961.18
5,704.02	5,795.92	5,889.29	5,984.16	6,080.57	6,178.53	6,278.06	6,379.20	6,481.97	6,586.39
12,390.89	12,456.89	12,523.23	12,589.93	12,656.99	12,724.40	12,792.17	12,860.30	12,928.79	12,997.65
20,296.94	21,136.54	22,010.87	22,921.36	23,869.52	24,856.91	25,885.13	26,955.89	28,070.94	29,232.12
2,874.87	2,856.07	2,837.40	2,818.85	2,800.42	2,782.11	2,763.92	2,745.85	2,727.90	2,710.06
6,211.04	6,258.78	6,306.88	6,355.36	6,404.21	6,453.43	6,503.03	6,553.01	6,603.38	6,654.13
2,631.92	2,599.70	2,567.88	2,536.44	2,505.39	2,474.72	2,444.42	2,414.50	2,384.94	2,355.74
52,813.93	53,662.11	54,523.90	55,399.54	56,289.24	57,193.23	58,111.73	59,044.99	59,993.23	60,956.70
20,296.94	21,136.54	22,010.87	22,921.36	23,869.52	24,856.91	25,885.13	26,955.89	28,070.94	29,232.12
1,822.68	1,803.00	1,783.54	1,764.29	1,745.24	1,726.40	1,707.76	1,689.33	1,671.09	1,653.05
15,490.63	15,526.34	15,562.13	15,598.01	15,633.96	15,670.00	15,706.12	15,742.33	15,778.62	15,814.99
2,111.21	2,105.32	2,099.44	2,093.58	2,087.73	2,081.90	2,076.09	2,070.29	2,064.51	2,058.74
15,987.62	15,812.73	15,639.75	15,468.66	15,299.44	15,132.08	14,966.54	14,802.82	14,640.88	14,480.72
13,125.90	13,138.89	13,151.89	13,164.91	13,177.94	13,190.98	13,204.04	13,217.11	13,230.19	13,243.28
5,705.79	5,625.69	5,546.71	5,468.84	5,392.07	5,316.37	5,241.73	5,168.15	5,095.59	5,024.06
58,586.67	61,548.60	64,660.28	67,929.27	71,363.53	74,971.41	78,761.70	82,743.60	86,926.82	91,321.53
5,705.79	5,625.69	5,546.71	5,468.84	5,392.07	5,316.37	5,241.73	5,168.15	5,095.59	5,024.06
5,051.81	4,941.73	4,834.04	4,728.70	4,625.66	4,524.86	4,426.26	4,329.81	4,235.45	4,143.16
155,539.06	158,549.28	161,617.76	164,745.62	167,934.02	171,184.12	174,497.13	177,874.25	181,316.73	184,825.84
27,066.82	27,401.19	27,739.69	28,082.37	28,429.28	28,780.48	29,136.02	29,495.95	29,860.33	30,229.21
39,816.11	41,059.63	42,341.98	43,664.39	45,028.09	46,434.39	47,884.60	49,380.11	50,922.32	52,512.70
49,218.38	48,906.83	48,597.25	48,289.63	47,983.96	47,680.22	47,378.40	47,078.50	46,780.49	46,484.37
2,085.72	2,092.67	2,099.65	2,106.65	2,113.67	2,120.71	2,127.78	2,134.88	2,141.99	2,149.13
21,620.76	22,160.18	22,713.06	23,279.74	23,860.55	24,455.86	25,066.01	25,691.40	26,332.38	26,989.35
37,907.77	38,355.74	38,809.00	39,267.63	39,731.67	40,201.19	40,676.27	41,156.96	41,643.32	42,135.44
6,900.87	6,936.53	6,972.37	7,008.40	7,044.61	7,081.01	7,117.60	7,154.37	7,191.34	7,228.50
15,879.60	16,169.04	16,463.76	16,763.85	17,069.40	17,380.53	17,697.33	18,019.90	18,348.35	18,682.79
68,185.03	69,864.13	71,584.58	73,347.39	75,153.62	77,004.33	78,900.61	80,843.59	82,834.41	84,874.26
24,776.97	25,037.68	25,301.14	25,567.37	25,836.40	26,108.26	26,382.98	26,660.59	26,941.13	27,224.61
9,850.41	9,816.12	9,781.95	9,747.90	9,713.97	9,680.16	9,646.46	9,612.88	9,579.42	9,546.07
37,907.77	38,355.74	38,809.00	39,267.63	39,731.67	40,201.19	40,676.27	41,156.96	41,643.32	42,135.44
13,398.92	13,674.16	13,955.05	14,241.71	14,534.27	14,832.83	15,137.52	15,448.47	15,765.81	16,089.67
9,277.14	8,511.41	7,808.89	7,164.35	6,573.01	6,030.48	5,532.73	5,076.06	4,657.09	4,272.70
17,586.63	17,602.21	17,617.79	17,633.39	17,649.01	17,664.64	17,680.28	17,695.93	17,711.60	17,727.29
32,841.21	33,402.96	33,974.32	34,555.46	35,146.53	35,747.72	36,359.19	36,981.11	37,613.68	38,257.07
22,812.13	23,102.76	23,397.09	23,695.18	23,997.05	24,302.78	24,612.40	24,925.96	25,243.52	25,565.13
1,024.39	1,023.19	1,022.00	1,020.80	1,019.60	1,018.41	1,017.22	1,016.03	1,014.84	1,013.65
1,356.85	1,350.53	1,344.23	1,337.97	1,331.73	1,325.53	1,319.35	1,313.20	1,307.08	1,300.99
2,604.54	2,545.51	2,487.81	2,431.42	2,376.30	2,322.44	2,269.80	2,218.35	2,168.06	2,118.92
19,708.97	20,215.23	20,734.49	21,267.09	21,813.37	22,372.68	22,948.39	23,533.86	24,124.47	24,726.61
66,303.32	66,347.48	66,391.68	66,435.90	66,480.15	66,524.44	66,568.75	66,613.09	66,657.46	66,701.86
2,943.18	2,931.67	2,920.20	2,908.77	2,897.39	2,886.06	2,874.77	2,863.52	2,852.32	2,841.16
37,689.48	38,150.35	38,616.86	39,089.08	39,567.06	40,050.89	40,540.64	41,036.38	41,538.18	42,046.11
189,502.76	196,736.36	204,246.07	212,042.45	220,136.42	228,539.35	237,263.03	246,319.70	255,722.09	265,483.37
13,501.74	13,739.80	13,982.07	14,228.61	14,479.49	14,734.80	14,994.61	15,259.00	15,528.05	15,801.85
93,489.14	95,193.14	96,928.19	98,694.87	100,493.74	102,325.41	104,190.46	106,089.50	108,023.15	109,992.06
37,357.71	38,791.33	40,279.96	41,825.72	43,430.79	45,097.46	46,828.09	48,625.14	50,491.15	52,428.76
56,750.14	57,193.01	57,639.33	58,089.14	58,542.46	58,999.31	59,459.73	59,923.75	60,391.38	60,862.67
54,642.76	56,309.78	58,027.66	59,797.94	61,622.24	63,502.19	65,439.49	67,435.89	69,493.20	71,613.28
4,286.97	4,215.72	4,145.67	4,076.77	4,009.02	3,942.40	3,876.88	3,812.45	3,749.10	3,686.79
1,417.09	1,514.44	1,618.48	1,729.66	1,848.48	1,975.47	2,111.18	2,256.21	2,411.21	2,576.85
66,303.32	66,347.48	66,391.68	66,435.90	66,480.15	66,524.44	66,568.75	66,613.09	66,657.46	66,701.86
1,730.75	1,745.59	1,760.55	1,775.64	1,790.86	1,806.21	1,821.69	1,837.31	1,853.06	1,868.94
2,943.18	2,931.67	2,920.20	2,908.77	2,897.39	2,886.06	2,874.77	2,863.52	2,852.32	2,841.16
13,425.11	13,635.93	13,850.06	14,067.56	14,288.47	14,512.85	14,740.75	14,972.23	15,207.35	15,446.16
17,967.17	18,263.05	18,563.80	18,869.50	19,180.23	19,496.08	19,817.14	20,143.47	20,475.19	20,812.36
1,496.25	1,488.10	1,479.98	1,471.91	1,463.89	1,455.90	1,447.97	1,440.07	1,432.22	1,424.41
1,496.25	1,488.10	1,479.98	1,471.91	1,463.89	1,455.90	1,447.97	1,440.07	1,432.22	1,424.41
3,336.63	3,341.86	3,347.10	3,352.34	3,357.60	3,362.86	3,368.13	3,373.40	3,378.69	3,383.98
7,201.64	7,581.28	7,980.95	8,401.68	8,844.59	9,310.85	9,801.69	10,318.41	10,862.36	11,434.99
173,390.44	172,474.03	171,562.46	170,655.70	169,753.74	168,856.55	167,964.10	167,076.37	166,193.33	165,314.95

[Handwritten Signature]
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALES
 C.F.L. N° 4779

7,455.20	7,544.36	7,634.58	7,725.89	7,818.28	7,911.78	8,006.40	8,102.15	8,199.05	8,297.10
5,322.97	5,337.38	5,351.82	5,366.30	5,380.82	5,395.37	5,409.97	5,424.61	5,439.29	5,454.00
22,554.83	22,755.97	22,958.91	23,163.65	23,370.23	23,578.64	23,788.92	24,001.07	24,215.11	24,431.06
93,489.14	95,193.14	96,928.19	98,694.87	100,493.74	102,325.41	104,190.46	106,089.50	108,023.16	109,992.06
4,641.93	4,667.18	4,692.57	4,718.09	4,743.76	4,769.56	4,795.50	4,821.59	4,847.81	4,874.18
13,501.74	13,739.80	13,982.07	14,228.61	14,479.49	14,734.80	14,994.61	15,259.00	15,528.05	15,801.85
148,333.64	154,022.12	159,928.75	166,061.90	172,430.24	179,042.81	185,908.96	193,038.43	200,441.31	208,128.08
19,522.41	19,775.29	20,031.45	20,290.93	20,553.76	20,820.00	21,089.69	21,362.88	21,639.60	21,919.91
24,744.73	25,287.98	25,843.15	26,410.52	26,990.34	27,582.89	28,188.45	28,807.30	29,439.74	30,086.07
4,025.47	3,868.40	3,717.45	3,572.40	3,433.00	3,299.05	3,170.32	3,046.62	2,927.74	2,813.50
13,476.37	13,604.91	13,734.67	13,865.67	13,997.92	14,131.44	14,266.22	14,402.29	14,539.66	14,678.34
142,928.57	137,934.24	133,114.43	128,463.03	123,974.17	119,642.16	115,461.52	111,426.97	107,533.39	103,775.87
19,717.70	19,918.62	20,121.59	20,326.63	20,533.76	20,743.01	20,954.38	21,167.91	21,383.61	21,601.51
66,534.10	67,632.42	68,748.87	69,883.75	71,037.37	72,210.02	73,402.04	74,613.73	75,845.43	77,097.46
7,561.73	7,867.07	8,184.73	8,515.23	8,859.07	9,216.79	9,588.96	9,976.15	10,378.98	10,798.08
1,411.19	1,454.81	1,499.79	1,546.15	1,593.95	1,643.23	1,694.03	1,746.40	1,800.39	1,856.05
1,569.66	1,687.61	1,814.42	1,950.77	2,097.36	2,254.96	2,424.41	2,606.59	2,802.47	3,013.06
8,955.95	8,811.40	8,669.18	8,529.25	8,391.58	8,256.14	8,122.88	7,991.77	7,862.78	7,735.87
5,726.44	5,807.15	5,888.99	5,971.98	6,056.15	6,141.50	6,228.05	6,315.82	6,404.83	6,495.10
5,140.03	5,252.81	5,368.07	5,485.86	5,606.23	5,729.24	5,854.96	5,983.43	6,114.72	6,248.89
52,992.77	54,240.56	55,517.73	56,824.97	58,163.00	59,532.53	60,934.30	62,369.09	63,837.66	65,340.81
6,340.56	6,259.21	6,178.91	6,099.63	6,021.38	5,944.13	5,867.86	5,792.58	5,718.26	5,644.90
2,856.82	2,817.21	2,778.16	2,739.64	2,701.67	2,664.21	2,627.28	2,590.86	2,554.94	2,519.52
10,953.77	10,869.99	10,786.85	10,704.34	10,622.47	10,541.23	10,460.60	10,380.59	10,301.20	10,222.41
14,500.66	14,605.71	14,711.53	14,818.11	14,925.47	15,033.60	15,142.52	15,252.23	15,362.73	15,474.03
38,814.52	38,842.73	38,870.97	38,899.22	38,927.50	38,955.80	38,984.11	39,012.45	39,040.81	39,069.19
13,231.17	13,268.77	13,306.48	13,344.29	13,382.21	13,420.25	13,458.38	13,496.63	13,534.99	13,573.45
76,666.23	76,820.60	76,975.27	77,130.26	77,285.56	77,441.17	77,597.09	77,753.33	77,909.88	78,066.75
105,602.07	108,841.45	112,180.20	115,621.36	119,168.09	122,823.61	126,591.27	130,474.50	134,476.86	138,601.98
30,405.28	30,502.32	30,599.67	30,697.34	30,795.31	30,893.60	30,992.20	31,091.12	31,190.35	31,289.90
40,367.21	40,689.35	41,014.06	41,341.37	41,671.28	42,003.83	42,339.04	42,676.92	43,017.49	43,360.78
12,480.74	12,530.71	12,580.89	12,631.26	12,681.84	12,732.62	12,783.61	12,834.80	12,886.19	12,937.79
12,153.20	12,221.35	12,289.89	12,358.81	12,428.12	12,497.82	12,567.91	12,638.39	12,709.27	12,780.55
13,231.17	13,268.77	13,306.48	13,344.29	13,382.21	13,420.25	13,458.38	13,496.63	13,534.99	13,573.45
27,259.20	27,681.34	28,110.02	28,545.34	28,987.41	29,436.32	29,892.18	30,355.09	30,825.18	31,302.55
131,963.86	134,842.30	137,783.52	140,788.90	143,859.84	146,997.75	150,204.11	153,480.42	156,828.18	160,248.97
35,982.79	36,461.52	36,946.61	37,438.16	37,936.24	38,440.96	38,952.39	39,470.62	39,995.75	40,527.86
14,371.98	14,355.67	14,339.39	14,323.12	14,306.87	14,290.64	14,274.43	14,258.23	14,242.06	14,225.90
12,297.62	12,235.46	12,173.61	12,112.08	12,050.85	11,989.94	11,929.33	11,869.03	11,809.04	11,749.35
27,025.02	27,068.17	27,111.38	27,154.66	27,198.01	27,241.43	27,284.92	27,328.48	27,372.11	27,415.81
69,258.46	70,270.84	71,298.01	72,340.21	73,397.63	74,470.51	75,559.08	76,663.55	77,784.17	78,921.17
38,814.52	38,842.73	38,870.97	38,899.22	38,927.50	38,955.80	38,984.11	39,012.45	39,040.81	39,069.19
10,674.84	10,727.64	10,780.70	10,834.02	10,887.61	10,941.46	10,995.58	11,049.96	11,104.62	11,159.54
105,602.07	108,841.45	112,180.20	115,621.36	119,168.09	122,823.61	126,591.27	130,474.50	134,476.86	138,601.98
40,367.21	40,689.35	41,014.06	41,341.37	41,671.28	42,003.83	42,339.04	42,676.92	43,017.49	43,360.78

ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVALOS
C.E.L. N° 4775

27,930.89	27,966.95	28,003.05	28,039.20	28,075.39	28,111.64	28,147.93	28,184.26
5,245.04	5,266.90	5,288.85	5,310.89	5,333.02	5,355.25	5,377.57	5,399.98
4,208.16	4,243.46	4,279.06	4,314.96	4,351.16	4,387.66	4,424.47	4,461.59
24,848.00	26,708.33	28,707.94	30,857.26	33,167.50	35,650.70	38,319.82	41,188.76
7,758.53	7,780.83	7,803.20	7,825.63	7,848.13	7,870.69	7,893.32	7,916.01
16,446.33	16,252.44	16,060.83	15,871.48	15,684.36	15,499.45	15,316.72	15,136.14
23,465.51	23,374.39	23,283.63	23,193.22	23,103.16	23,013.45	22,924.09	22,835.07
244,934.69	251,910.14	259,084.24	266,462.66	274,051.20	281,855.86	289,882.78	298,138.30
7,758.53	7,780.83	7,803.20	7,825.63	7,848.13	7,870.69	7,893.32	7,916.01
11,183.98	11,136.06	11,088.34	11,040.82	10,993.51	10,946.40	10,899.50	10,852.79
3,961.62	4,040.54	4,121.03	4,203.12	4,286.85	4,372.24	4,459.34	4,548.17
6,218.06	6,076.45	5,938.06	5,802.82	5,670.67	5,541.53	5,415.32	5,291.99
5,264.64	5,385.17	5,508.46	5,634.57	5,763.57	5,895.53	6,030.50	6,168.56
6,677.34	7,231.44	7,831.53	8,481.42	9,185.24	9,947.46	10,772.93	11,666.91
17,267.52	17,285.07	17,302.63	17,320.21	17,337.80	17,355.42	17,373.05	17,390.70
22,537.55	22,494.56	22,451.66	22,408.84	22,366.10	22,323.44	22,280.86	22,238.37
19,956.03	19,592.06	19,234.73	18,883.92	18,539.50	18,201.37	17,869.41	17,543.50
18,330.84	19,639.15	21,040.84	22,542.58	24,151.49	25,875.24	27,722.02	29,700.60
131,919.79	134,073.86	136,263.11	138,488.10	140,749.43	143,047.68	145,383.45	147,757.37
7,758.53	7,780.83	7,803.20	7,825.63	7,848.13	7,870.69	7,893.32	7,916.01
4,130.04	4,166.70	4,203.68	4,240.99	4,278.63	4,316.60	4,354.91	4,393.56
27,957.25	27,821.99	27,687.38	27,553.42	27,420.11	27,287.45	27,155.43	27,024.04
14,419.72	14,341.48	14,263.67	14,186.27	14,109.30	14,032.75	13,956.61	13,880.89
14,382.42	14,430.88	14,479.51	14,528.30	14,577.25	14,626.37	14,675.66	14,725.11
6,491.76	6,695.49	6,905.62	7,122.35	7,345.87	7,576.41	7,814.19	8,059.42
26,245.08	27,206.09	28,202.28	29,234.94	30,305.42	31,415.10	32,565.41	33,757.84
3,241.85	3,247.82	3,253.80	3,259.79	3,265.80	3,271.81	3,277.84	3,283.88
2,699.77	2,691.74	2,683.73	2,675.75	2,667.79	2,659.85	2,651.94	2,644.06
15,176.96	16,514.47	17,969.85	19,553.49	21,276.70	23,151.76	25,192.07	27,412.19
72,632.08	75,351.74	78,173.24	81,100.39	84,137.15	87,287.62	90,556.05	93,946.87
39,939.54	41,454.83	43,027.60	44,660.04	46,354.41	48,113.07	49,938.45	51,833.09
1,875.10	1,876.46	1,877.83	1,879.20	1,880.57	1,881.94	1,883.32	1,884.69
4,325.30	4,311.48	4,297.71	4,283.99	4,270.31	4,256.67	4,243.08	4,229.53
8,381.58	8,455.38	8,529.84	8,604.95	8,680.72	8,757.16	8,834.28	8,912.07
7,848.27	7,872.85	7,897.51	7,922.24	7,947.05	7,971.93	7,996.90	8,021.94
11,912.03	11,888.80	11,865.61	11,842.47	11,819.37	11,796.32	11,773.31	11,750.35
8,924.44	9,657.30	10,450.33	11,308.49	12,237.12	13,242.00	14,329.40	15,506.10
2,882.66	3,026.04	3,176.56	3,334.56	3,500.42	3,674.53	3,857.30	4,049.17
13,236.56	13,242.08	13,247.61	13,253.14	13,258.67	13,264.20	13,269.74	13,275.28
71,655.42	72,811.92	73,987.07	75,181.20	76,394.59	77,627.57	78,880.45	80,153.55
21,866.30	21,675.76	21,486.89	21,299.67	21,114.07	20,930.10	20,747.72	20,566.94
26,659.19	26,555.40	26,452.01	26,349.03	26,246.45	26,144.26	26,042.48	25,941.09
1,918.62	1,909.90	1,901.23	1,892.59	1,884.00	1,875.44	1,866.92	1,858.44
2,887.70	2,980.98	3,077.27	3,176.68	3,279.30	3,385.23	3,494.59	3,607.47
90,161.36	88,782.43	87,424.58	86,087.51	84,770.88	83,474.39	82,197.72	80,940.59
3,531.97	3,501.17	3,470.64	3,440.38	3,410.38	3,380.64	3,351.16	3,321.94
8,097.16	8,136.93	8,176.90	8,217.06	8,257.42	8,297.98	8,338.74	8,379.70
2,151.00	2,124.34	2,098.01	2,072.00	2,046.32	2,020.96	1,995.91	1,971.17
19,766.15	20,220.67	20,685.63	21,161.29	21,647.88	22,145.66	22,654.89	23,175.83
8,405.03	8,512.75	8,621.84	8,732.33	8,844.24	8,957.58	9,072.38	9,188.64
21,819.42	22,105.22	22,394.77	22,688.11	22,985.29	23,286.36	23,591.38	23,900.39
1,839.61	1,940.23	2,046.35	2,158.27	2,276.32	2,400.82	2,532.13	2,670.62
100,209.06	101,963.79	103,749.24	105,565.95	107,414.48	109,295.38	111,209.21	113,156.55
26,420.06	26,687.75	26,958.15	27,231.29	27,507.20	27,785.90	28,067.43	28,351.81
6,754,054	6,850,663	6,950,985	7,055,140	7,163,254	7,275,460	7,391,899	7,512,723

Española
 ECON. GUSTAVO E. MERCADO AYALAS
 C.F.L. No 0770

ANEXO 3

PRESUPUESTO ANALITICO DE LA ALTERNATIVA 1


ECON. GUSTAVO E. MERCADO AVILA
C.F.E. Nº 4779

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. SENAMHI
ALTERNATIVA 1º

PRESUPUESTO ANALITICO

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Nro. Meses	Precio Unitario	Parcial	%	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3							
								SEMESTRE 1		SEMESTRE 2		SEMESTRE 3		SEMESTRE 4		SEMESTRE 5		SEMESTRE 6			
								UM	S/.	UM	S/.	UM	S/.	UM	S/.	UM	S/.	UM	S/.		
COMPONENTE 1.2 DISEÑO DE PROCESOS Y EL																					
Acción 3.2.1 GASTOS PREOPERATIVOS																					
3.2.1.1	Ejecución Técnico	UND	1		30.000,00	30.000,00	2														
3.2.1.2	Diseño e implementación de Procesos	Global			40.000,00	40.000,00															
COMPONENTE 1.3 IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE CAPACITACION																					
Acción 1.1.1 IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE CAPACITACION																					
1.1.1.1	Capacitación en tecnologías de Información	Eventos	8		8.000,00	64.000,00															
1.1.1.2	Construcción de Estadísticas Analíticas y otros	Eventos	8		6.000,00	48.000,00															
COMPONENTE 1.2 INCORPORACIÓN DE PERSONAL TÉCNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO																					
Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos																					
1.2.1.1	Análisis de sistemas	UND	1	35	3.500,00	122.500,00	60														
1.2.1.2	Análisis SIG	UND	1	35	3.500,00	122.500,00															
1.2.1.3	Análisis de sistemas y redes	UND	1	35	3.500,00	122.500,00															
1.2.1.4	Investigación Responsable	UND	1	35	4.200,00	147.000,00															
1.2.1.5	Hidrometeorológicos	UND	2	35	3.500,00	245.000,00															
1.2.1.6	Estadístico	UND	1	35	3.500,00	122.500,00															
1.2.1.7	Técnicos de Mantenimiento	UND	16	35	1.700,00	952.000,00															
1.2.1.8	Técnico Archivo	UND	2	35	1.700,00	119.000,00															
COMPONENTE 2.01 ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE PROPIO																					
Acción 2.1.1 HARDWARE																					
Equipamiento																					
2.1.1.1	Computadora personal	UND	15		3.890,00	58.350,00															
2.1.1.2	Servidor de Bandas Rackable	UND	3		25.000,00	75.000,00															
2.1.1.3	Estabilizador con entradas de 220V	UND	20		58,81	1.176,20															
2.1.1.4	Escáner para Formato A3	UND	2		27.200,00	54.400,00															
2.1.1.5	Impresora color laser jet	UND	1		1.100,00	1.100,00															
2.1.1.6	Impresora Blanco y Negro laser jet	UND	1		300,00	300,00															
2.1.1.7	Plotter DesignJet T1120 SD MFP - CM178A	UND	1		63.500,00	63.500,00															
2.1.1.8	Workstation Sun Ultra 27	UND	3		30.908,37	92.725,11															
2.1.1.9	Toner blanco y negro	UND	12		100,00	1.200,00															
2.1.1.10	Toner color	UND	12		120,00	1.440,00															
2.1.1.11	Servidor para almacenamiento	UND	1		200.551,89	200.551,89															
2.1.1.12	Switch de puertos de fibra	UND	1		28.800,00	28.800,00															
2.1.1.13	Cableado de red	ROLLO	2		1.795,00	3.570,00															
2.1.1.14	Cableado telefónico	MTS	100		2,00	200,00															
2.1.1.15	Terminas	UND	2		100,00	200,00															
2.1.1.16	Laptop	UND	3		4.900,00	14.700,00															
2.1.1.17	Proyector multimedia	UND	1		3.900,00	3.900,00															
2.1.1.18	Dispositivos de almacenamiento móvil: Pendrive	UND	4		200,00	800,00															

[Handwritten signature]
 CON SUSESALE (VERIFICADO)
 C.E.L. Nº 8790

5. Bancos de Bandas Gráficas
 Cables y Dispositivos para LAN

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. SENAMHI
 ALTERNATIVA 1º

PRESUPUESTO ANALÍTICO

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Nro. Meses	Precio Unitario	Parcial	%	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			
								Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
2.1.1.19	Disco externo de 2TB	UND	2		1,000.00	2,000.00		2									2,000.00
2.1.1.20	Printer para papel	UND	4		310.70	1,242.80		4									1,242.80
2.1.1.21	Computadora Fotográfica Digital	UND	2		4,814.15	9,628.30		2									9,628.30
2.1.1.22	Monitor TV Multimedia de 42" CABLEADO DE IMPRESIÓN	UND	1		2,999.00	2,999.00		1									2,999.00
2.1.1.23	CARTUCHO PARA HP DESIGN JET 500 CABALLA - CARTRIDGES CYAN	UND	2		138.04	276.1		2									276.08
2.1.1.24	CARTUCHO PARA HP DESIGN JET 500 CABALLA - CARTRIDGES MAGENTA	UND	2		138.04	276.1		2									276.06
2.1.1.25	CARTUCHO PARA HP DESIGN JET 500 CABALLA - CARTRIDGES YELLOW	UND	2		138.04	276.1		2									276.08
2.1.1.26	CARTUCHO PARA HP DESIGN JET 500 CABALLA - CARTRIDGES BLACK	UND	2		138.04	276.1		2									276.06
2.1.1.27	CARTUCHO PARA IMPRESORA DESKJET 9650 COLUMES - CODIGO CABALLA	UND	2		119.00	238.0		2									238.00
2.1.1.28	CARTUCHO PARA IMPRESORA DESKJET 9650 COLUMES - CODIGO CABALLA	UND	2		71.40	142.8		2									142.80
2.1.1.29	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 0783A - CARTRIDGES CYAN	UND	2		609.00	1,218.0		2									1,218.00
2.1.1.30	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 0783A - CARTRIDGES MAGENTA	UND	2		609.00	1,218.0		2									1,218.00
2.1.1.31	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 0783A - CARTRIDGES YELLOW	UND	2		609.00	1,218.0		2									1,218.00
2.1.1.32	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 0783A - CARTRIDGES BLACK	UND	2		477.00	954.0		2									954.00
2.1.1.33	CERETA CARTUCHO PARA HP 72 - TINTA CYAN	UND	2		209.40	418.8		2									418.80
2.1.1.34	CERETA CARTUCHO PARA HP 72 - TINTA MAGENTA	UND	2		209.40	418.8		2									418.80
2.1.1.35	CERETA CARTUCHO PARA HP 72 - TINTA AMARILLO	UND	2		209.40	418.8		2									418.80
2.1.1.36	CERETA CARTUCHO PARA HP 72 - TINTA GRIS	UND	2		209.40	418.8		2									418.80
2.1.1.37	2500A CARTUCHO PARA HP 72 de 30 ml - TINTA NEGRO MATTE	UND	2		209.40	418.8		2									418.80
2.1.1.38	CABEZALES DE IMPRESIÓN	UND	2		145.00	290.0		2									290.00
1.1.3.39	PRINTHEAD BLACK CABALLA PARA PLOTTER HP DESIGN JET 500	UND	2		145.00	290.0		2									290.00
1.1.3.40	PRINTHEAD YELLOW CABALLA PARA PLOTTER HP DESIGN JET 500	UND	2		145.00	290.0		2									290.00
1.1.3.41	PRINTHEAD MAGENTA CABALLA PARA PLOTTER HP DESIGN JET 500	UND	2		145.00	290.0		2									290.00
1.1.3.42	PRINTHEAD CYAN CABALLA PARA PLOTTER HP DESIGN JET 500	UND	2		145.00	290.0		2									290.00
1.1.3.43	C3830A Cabecal de Impresión Xerox Fotografica y Color HP 72	UND	2		205.50	411.2		2									411.20
1.1.3.44	C3830A Cabecal de Impresión Magenta y Cian HP 72	UND	2		205.50	411.2		2									411.20
1.1.3.45	C3830A Cabecal de Impresión Negro Matte y Amarillo HP 72	UND	2		205.50	411.2		2									411.20
1.1.3.46	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PARA DATA CENTER	UND	1		33,853.44	33,853.44		1									33,853.44
1.1.3.47	CAMARA DIGITAL ZOOM OPTICO de 12 MEGAPIXELES	UND	1		799.00	799.0		1									799.00
1.1.3.48	ANTISPIAM EMAIL SECURITY AND CONTROL AFFLUANCE	UND	1		29,800.98	29,800.98		1									29,800.98

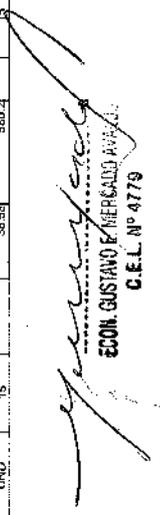
[Handwritten signature]

EDOR GUSTAVO E. MERCADO-AVAL
 C.E.L. Nº 4779

**PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. SENAMHI
ALTERNATIVA 1º**

PRESUPUESTO ANALÍTICO

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Nro. Meses	Precio Unitario	Parcial	%	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			PRUEBA
								SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5	SEMESTRE 6	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8	SEMESTRE 9	
COMPONENTE 3.1. SERVICIOS DE CONSULTORIA, DE SOFTWARE Y MATERIALES PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE BANDAS GRÁFICAS																	
PROCESADOR DE DATOS																	
Acción 3.1.1 SOFTWARE																	
3.1.1.1	Renovación de licencia ARCSIS/ARCMEM 9.X	UND	1		7.500,00	7.500,00	7	211.340,5			10.138,8						231.618,1
3.1.1.2	Plan Anual de Mantenimiento de software estadístico SPSS 2 módulos, años 1-3	UND	3		10.138,80	30.416,4				10.138,8	1						7.500,00
3.1.1.3	Actualización de Módulos (PREPARACION DE DATOS, MODELOS AVANZADOS Y REDES NEURONALES) - 2 USUARIOS	UND	2		12.852,00	25.704,0											30.416,40
3.1.1.4	USUARIO	UND	1		18.207,00	18.207,0											25.704,00
3.1.1.5	Software de Lecturas de Bandas Hidrometeorológicas	UND	4		1.250,00	5.000,0											16.207,00
3.1.1.6	Software de comunicaciones	LIC	20		598,05	11.961,0											5.000,00
3.1.1.7	Geoespacial Jambhat	UND	2		11.234,75	22.469,5											11.781,00
3.1.1.8	Solución de Seguridad Perimetra, con sensores de emergencia	UND	1		30.000,00	30.000,0											22.669,50
3.1.1.9	Windows Veeva Business All Lic. Unified Pack NAVI, Passport	UND	3		1.204,66	3.613,98											30.000,00
3.1.1.10	Licencias para sistema operativo de Servidores	UND	1		10.000,00	10.000,0											3.613,98
3.1.1.11	SOLUCION DE RESPALDO Y RECUPERACION DE DATOS	UND	1		14.726,25	14.726,25											10.000,00
3.1.1.12	Software matemático MATLAB	UND	4		13.000,00	52.000,0											14.726,25
3.1.1.13																	52.000,00
Acción 3.1. MATERIALES																	
3.1.2.1	Unas de Escritorio	UND	10		19.444,0	194.440,0											34.419,0
3.1.2.2	Archivadores de documentos	UND	10		425,4	4.254,0											19.444,0
3.1.2.3	Cinta embalaje transparente	UND	50		3,48	174,0											425,40
3.1.2.4	Pulificador de ambiente contra Hongos y polvo	UND	6		400,00	2.400,0											522,00
3.1.2.5	Cinta masking tape 1/2	UND	30		2,32	69,6											2.400,00
3.1.2.6	Clips manpape	CAJA	10		4,64	46,4											69,60
3.1.2.7	Clips wingo chico	CAJA	10		4,00	40,0											46,40
3.1.2.8	Corrector tipo lapicero	UND	40		4,00	160,0											40,00
3.1.2.9	Grabador: External Blue Ray	UND	1		1.000,00	1.000,0											160,00
3.1.2.10	Blue Ray doble capa	UND	40		36	1.440,0											1.000,00
3.1.2.11	Eng. ampulador	UND	4		14,50	58,0											1.440,00
3.1.2.12	Folder manila 64	DOCEENA	10		5,80	58,0											58,00
3.1.2.13	Guanles quirúrgicos	UND	100		1,16	116,0											58,00
3.1.2.14	Lapicero	UND	200		4,54	908,0											116,00
3.1.2.15	Lijas	CAJA	4		7,74	31,0											908,00
3.1.2.16	Limpia computadora en cara	UND	10		5,03	50,3											31,00
3.1.2.17	Lupas de 9cm. de diámetro con luz	UND	15		38,48	577,2											50,30
						580,2											580,20


ECON. GUSTAVO E. MERCADO
 C.E.L. Nº 4779

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA. SENAMHI
ALTERNATIVA 1º

PRESUPUESTO ANALITICO

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Nro. Meses	Precio Unitario	Parcial	%	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			
								Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
3.1.2.18	Mecanilla quirúrgica	UND	30		5.80	174.0		30									174.00
3.1.2.19	Mota para pizarra acrílica	UND	4		12.32	49.3		4									49.32
3.1.2.20	Masaft	UND	17		150.00	2,550.0		17									2,550.00
3.1.2.21	Numerador	UND	12		35.00	420.0		12									420.00
3.1.2.22	Papel bond 80 gr. a-4	MILL	12		23.59	283.1		12									283.08
3.1.2.23	Papel bond 60 gr. a-3	MILL	10		74.64	746.4		10									746.40
3.1.2.24	Perforador	UND	2		14.50	29.0		2									29.00
3.1.2.25	Plumón para pizarra acrílica	UND	30		8.19	245.7		30									245.70
3.1.2.26	Regla metálica 60 cm. graduación mm y pulgadas.	UND	4		36.68	146.7		4									146.72
3.1.2.27	Saltes	UND	8		7.74	61.9		8									61.92
3.1.2.28	Sobre manila extra oficina	DOCENA	12		5.80	69.6		12									69.60
3.1.2.29	Sogilla	CONO	50		10.80	540.0		50									540.00
3.1.2.30	Papel	CONO	50		9.90	495.0		50									495.00
3.1.2.31	Cuchilla grande	UND	30		2.50	75.0		30									75.00
3.1.2.32	Saca grafas	UND	10		4.00	40.0		10									40.00
3.1.2.33	Sillas tamaño A4	CIENTO	5		8.50	42.5		5									42.50
3.1.2.34	Tijera	UND	2		14.50	29.0		2									29.00
3.1.2.35	Ventilador	UND	6		108.28	649.7		6									649.74
3.1.2.36	Cota sintética FULLER	GLN	5		25.00	125.0		5									125.00
3.1.2.37	Tachos para la basura	UND	4		6.00	24.0		4									24.00
3.1.2.38	Cables archivados para las bandas	UND	200		20.00	4,000.0		200									4,000.00
3.1.2.39	PAPEL BOND 120 GR. ROLLO A3	M.L.	3		155.00	465.0		3									465.00
	BAULES					14,975.0	0										14,975.0
3.1.2.40	Módulo de aceptación de 1.10m x 0.60m. Impresora dejet. nes	UND	15		600.00	9,000.0		15									9,000.00
3.1.2.41	Sillas giratorias	UND	15		65.00	975.0		15									975.00
3.1.2.42	Llaves 16 Divisiones	UND	2		1,800.00	3,600.0		2									3,600.00
3.1.2.43	Archivador de 0.50m x 0.90m x 2.05m. melamina	UND	1		1,700.00	1,700.0		1									1,700.00
3.1.2.44	Pizarra acrílica de 2.40m x 1.20m	UND	1		200.00	200.0		1									200.00
2.1.2	SERVICIOS					24,500.0	1										24,500.0
2.1.2.1	Luz	MESES	35		500.00	17,500.0		6									17,500.00
2.1.2.2	Agua	MESES	35		100.00	3,500.0		6									3,500.00
2.1.2.3	Teléfono	MESES	35		100.00	3,500.0		6									3,500.00
2.1.3	ADECUACION DE AREAS DE TRABAJO					100,000.0	3										100,000.00
2.1.3.1	ADECUACION DE AREAS DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	UND				100,000.0											100,000.00
	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias - Incluye Movilización y desmovilización, Caseta, implementos de seguridad y otros	GLCBAL	1		100,000.00	100,000.00		1									100,000.00
	SUBTOTAL					3,457,495.0	100										3,457,495.0
	Supervisión 2%					69,149.0	2										69,149.0
	Gastos Generales 3%					103,724.3	3										103,724.3
	INVERSION TOTAL					3,630,368.3	100										3,630,368.3

Elaboración: G. Narváez (12.09.09)

Econ. Gustavo Mercado
 ECON. GUSTAVO MERCADO
 C.R.L. N° 4779

ANEXO 4

PRESUPUESTO ANALITICO DE LA ALTERNATIVA 2


EDON. GUSTAVO E. MERCADO AVILA,
C.E.L. N° 4770

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA - SENAMHI

ALTERNATIVA Z^o
 PRESUPUESTO ANALÍTICO

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Hrs. Meses	Precio Unitario	Parcial	%	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5			PRUEBA			
								UN	SI	UM	UN	SI	UM	UN	SI	UM	UN	SI	UM	UN	SI	UM		UN	SI	UM
COMPONENTE 3.2. DISEÑO DE PROCESOS Y ET																										
Año 3.2. GASTOS PREOPERATIVOS																										
3.2.1.1	Expendiente Técnico	UNO	1		50.000,00	50.000,00	2	70.000,00														70.000,00				
3.2.1.2	Diseño e implementación de Procesos	UNO	1		140.000,00	140.000,00	40	40.000,00														140.000,00				
COMPONENTE 1.3. IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION																										
Año 1.3.1. IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION																										
1.3.1.1	Capacitación en temáticas de información	Eventos	6		9.000,00	54.000,00	4	20.000,00	4	24.000,00												98.000,00				
1.3.1.2	Capacitación en Estadísticas Analíticas y otras	Eventos	6		6.000,00	36.000,00	4	24.000,00	4	24.000,00												84.000,00				
COMPONENTE 1.4. MEJORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO																										
Año 1.4.2. Profesionales y Técnicos																										
1.4.2.1	Arbitros de estadística	UNO	1	60	2.000,00	1.800,00	18	18.000,00	8	16.800,00	6	16.800,00	6	16.800,00	6	16.800,00	6	16.800,00	6	16.800,00	6	16.800,00	126.000,00			
1.4.2.2	Análisis de sistemas	UNO	1	60	2.800,00	1.680,00	18	15.600,00	8	15.600,00	6	15.600,00	6	15.600,00	6	15.600,00	6	15.600,00	6	15.600,00	6	15.600,00	126.000,00			
1.4.2.3	Arbitros de sistemas y redes	UNO	1	60	3.000,00	1.800,00	18	18.000,00	8	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	126.000,00			
1.4.2.4	Metodología	UNO	2	60	3.000,00	1.800,00	18	30.000,00	8	30.000,00	6	30.000,00	6	30.000,00	6	30.000,00	6	30.000,00	6	30.000,00	6	30.000,00	126.000,00			
1.4.2.5	Técnicos digitales	UNO	2	60	1.200,00	1.200,00	18	18.000,00	8	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	126.000,00			
1.4.2.6	Técnicos Analistas	UNO	2	60	1.200,00	1.200,00	18	18.000,00	8	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	6	18.000,00	126.000,00			
COMPONENTE 2.1. HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO																										
Año 2.1.1. HARDWARE																										
2.1.1.1	Equipamiento					728.841,2	18	728.841,2														728.841,2				
2.1.1.2	Computación personal	UNO	15		3.800,00	57.000,00	35	60.000,00														117.000,00				
2.1.1.3	Servidor de Gestión Informativa	UNO	3		20.000,00	60.000,00	3	60.000,00														180.000,00				
2.1.1.4	Estabilizador con antenas de 220V	UNO	20		1.178,2	23.564,00	20	1.178,2														23.564,00				
2.1.1.5	Escanea para Formato A3	UNO	2		27.250,00	54.500,00	2	54.500,00														109.000,00				
2.1.1.6	Impresora color laser A4	UNO	1		1.100,00	1.100,00	1	1.100,00														2.200,00				
2.1.1.7	Impresora blanco y negro laser A4	UNO	1		800,00	800,00	1	800,00														1.600,00				
2.1.1.8	Plataforma Digitalizadora	UNO	1		63.000,00	63.000,00	1	63.000,00														126.000,00				
2.1.1.9	Monitor Dell 17" 20.5" WFP - CMT784	UNO	3		30.600,00	91.800,00	3	91.800,00														275.400,00				
2.1.1.10	Toner blanco y negro	UNO	32		1.020,00	32.640,00	32	32.640,00														65.280,00				
2.1.1.11	Toner color	UNO	13		1.400,00	18.200,00	13	18.200,00														36.400,00				
2.1.1.12	Impresora láser de formato A4	UNO	1		200.551,88	200.551,88	1	200.551,88														401.103,76				
2.1.1.13	Switch ethernet de 24 puertos	UNO	2		20.000,00	40.000,00	2	40.000,00														80.000,00				
2.1.1.14	Cables de red	UNO	100		2,00	200,00	100	200,00														200,00				
2.1.1.15	Tablones de madera	UNO	2		1.400,00	2.800,00	2	2.800,00														5.600,00				
2.1.1.16	Llaves	UNO	3		4.000,00	12.000,00	3	12.000,00														36.000,00				
2.1.1.17	Conectores multimedia	UNO	1		3.000,00	3.000,00	1	3.000,00														6.000,00				
2.1.1.18	Operación de banco de datos	UNO	4		200,00	800,00	4	800,00														3.200,00				
2.1.1.19	Operación de banco de datos	UNO	2		1.000,00	2.000,00	2	2.000,00														4.000,00				

Yungas

ECON. GUSTAVO MERCADO AVILA
 C.S.L. N° 4779

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA, SENAMHI

ALTERNATIVA 2°
PRESUPUESTO ANALÍTICO

Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Nro. Meses	Precio Unitario	Parcial	%	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5			PRUEBA	
								SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15		SEM 16
3.1.1.1	Instalación de software ACCUWAVE/STEWEX	UND	1		7,500.00	7,500.00	5	211,340.6			10,138.3				18,138.8									231,618.1
3.1.1.2	Plan Anual de Mantenimiento de software estadístico SPSS 2 módulos, año 1-3	UND	3		10,336.66	30,410.4	1	10,336.6			10,336.6				10,336.6									7,500.00
3.1.1.3	Actualización de Módulos (PREPARACION DE DATOS, MODELOS ANÁLISIS Y REDES NEURONALES) 4 Licencias	UND	2		13,862.00	27,724.0	2	25,702.0																30,410.4
3.1.1.4	Software estadístico SPSS BASE TENDENCIAS (SPSS) 1 licencia	UND	1		18,207.00	18,207.0	1	18,207.0																25,702.0
3.1.1.5	Bases de datos de Luchas de Bandas Hidrometeorológicas	UND	4		4,200.00	16,800.0	4	5,000.0																18,207.0
3.1.1.6	Bases de datos de comparaciones	LIC	20		588.00	11,760.0	20	11,760.0																5,000.0
3.1.1.7	Software de Análisis Paramétrico con series de tiempo	UND	2		11,334.75	22,669.5	2	22,669.5																11,760.0
3.1.1.8	Microsoft Business All In One 2003 Full M.O.L	UND	3		20,000.00	60,000.0	1	30,000.0																22,669.5
3.1.1.9	Plataform de Computación	UND	3		1,204.00	3,612.0	3	3,612.0																30,000.0
3.1.1.10	Licencia para software de análisis de series de tiempo	UND	1		10,000.00	10,000.0	1	10,000.0																3,612.0
3.1.1.11	LICENCIA DE SOFTWARE DE COMPUTACION DE DATOS	UND	1		14,726.11	14,726.1	1	14,726.1																10,000.0
3.1.1.12	Software matemático MATLAB	UND	4		13,000.00	52,000.0	4	52,000.0																14,726.1
Acción 3.1.2 MATERIALES										174.0				174.0									41,707.4	
3.1.2.1	Utilería de Escritorio	UND	25		42.54	1,063.5	25	1,063.5																20,000.0
3.1.2.2	Archivos de escritorio	UND	100		3.45	345.0	50	172.5																1,063.5
3.1.2.3	Chips empujados impresoras	UND	100		2.00	200.0	6	120.0																345.0
3.1.2.4	Papel para impresoras	UND	6		400.00	2,400.0	6	2,400.0																2,400.0
3.1.2.5	Cinta impresoras 1/2	UND	30		6.64	199.2	10	66.4																199.2
3.1.2.6	Cinta impresoras 1/4	UND	10		4.00	40.0	10	40.0																40.0
3.1.2.7	Cinta impresoras 1/8	UND	45		6.00	270.0	45	270.0																270.0
3.1.2.8	Conexos Escáneres	UND	1		1,000.00	1,000.0	1	1,000.0																1,000.0
3.1.2.9	Impresora Escáner Full Ray	UND	4		14.00	56.0	4	56.0																56.0
3.1.2.10	Impresora	UND	4		5.83	23.32	10	58.3																23.32
3.1.2.11	Impresora	UND	100		1.10	110.0	100	110.0																110.0
3.1.2.12	Impresora	UND	200		4.54	908.0	200	908.0																908.0
3.1.2.13	Grandes impresoras	UND	4		2.74	10.96	4	10.96																10.96
3.1.2.14	Impresoras	UND	10		5.03	50.3	10	50.3																50.3
3.1.2.15	Impresoras	UND	15		30.04	450.6	15	450.6																450.6
3.1.2.16	Lupas de escritorio	UND	30		174.0	5,220.0	30	5,220.0																5,220.0
3.1.2.17	Marcadores	UND	4		12.38	49.5	4	49.5																49.5
3.1.2.18	Módulos de impresoras	UND	17		150.00	2,550.0	17	2,550.0																2,550.0
3.1.2.19	Módulos de impresoras	UND	12		36.00	432.0	12	432.0																432.0
3.1.2.20	Memorias	MILL	12		23.82	285.8	12	285.8																285.8
3.1.2.21	Memorias	MILL	12		23.82	285.8	12	285.8																285.8
3.1.2.22	Papel Bond 80 gr. a 4	MILL	10		748.4	7,484.0	10	7,484.0																7,484.0
3.1.2.23	Papel Bond 80 gr. a 3	MILL	10		748.4	7,484.0	10	7,484.0																7,484.0
3.1.2.24	Perforador	UND	2		14.59	29.2	2	29.2																29.2

Gustavo E. Mercado Anales
ECON. GUSTAVO E. MERCADO ANALDES
C.E.L. N° 4779

ANEXO 5

COTIZACIONES DE EQUIPAMIENTO

COTIZACIONES DE EQUIPAMIENTO

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional

Casa Comercial	Partida Específica	Descripción	Detalle Específico	Nombre de la Partida Presupuestal	Unidad de Medida	Valor Unitario	Valor Total
DATACONT SAC	2.1.1.4	ESCÁNER KODAK I1440 PARA DOCUMENTOS LARGOS	2.1.1.4	Escáner para Formato A3		26,770.00	26,770.00
JPC TECNOLOGIA	2.1.1.16	NOTEBOOK HP 6730B INTEL CORE 2 DUO P8600	2.1.1.16	Laptop		4,973.73	4,973.73
JPC TECNOLOGIA	2.1.1.17	PROYECTOR MULTIMEDIA EPSON POWERLITE 78	2.1.1.17	Proyector multimedia		3,618.00	3,618.00
PC PERFORMANCE EMPRESAS	2.1.1.16	IMPRESORA LASER XEROX PHARSE 3117 17 PPM	2.1.1.16	Impresora blanco y negro laser jet		323.11	323.11
QUIROEL SAC ARTEFACTOS	3.1.2.4	600X600 MONOCROMIA USB	3.1.2.4	Purificador de ambiente contra Hongos y polvillo		419.00	419.00
HARDTECH SOLUTIONS	2.1.1.5	PURIFICADOR DE AIRE BIONAIRE BAP-1700	2.1.1.5	Impresora color laser jet		1,242.30	1,242.30
GRUPO BUSINESS IMPORTADOR DISTRIBUIDOR	2.1.1.1	IMPRESORA LASER JET COLOR HP CP1515N	2.1.1.1	Computadora personal		3,995.50	3,995.50
ARVIFESA COMERCIAL	2.1.1.7	COMPUTADORA COREI7 INTEL COREI7 2.66 HZ 4GBDDR3/500GB/LCD19/DVD CDRW/VIDEO 512 GB DDR3 DEDICADO	2.1.1.7	Plotter DesignJet T1120 SD MFP - CM719A		63,977.96	63,977.96
ES INFORMATICA	3.1.2.9	HP DESIGNJET T1120 SD MFP-CM719A	3.1.2.9	Grabador Externo Blue Ray		980.34	980.34
TELEMATICA SA	3.1.1.7	BLUE RAY LG 6X EXTERNO	3.1.1.7	Geostatistical Analyst		11,354.75	11,354.75
DATCO	2.1.1.8	GEOSTATISTICAL ANALYST	2.1.1.8	Workstation Sun Ultra 27		30,909.37	30,909.37
SPSS ANDINO	1.1.5.46	WORKSTATION SUN ULTRA 27 X 3 + MONITOR + SISTEMA OPERATIVO	1.1.5.46	Capacitador en Estadísticas Analíticas		2,640.00	2,640.00
		CURSOS DE CAPACITACION :					
		Introducción a SPSS					
		Manejo Operativo de SPSS					
		Análisis de Regresión					
		Series de Tiempo					
TECNOLOGICA EN SISTEMAS SA TRENORP	3.1.1.16	ACTUALIZACION DE TARANIELLA SGO 3.4.20 LIC	3.1.1.16	Software de comunicaciones (20 lic)		14,784.88	14,784.88
	3.1.1.8	SOLUCION PERIMETRAL DE LA RED	3.1.1.8	Solucion de Seguridad Perimetral con sensores de emergencia		30,857.90	30,857.90
COMPUPARTES	1.1.3.50	REPUESTOS CASE, PROCESADOR, TARIETA VIDEO, DISCO DURO, ETC	1.1.3.50	REPUESTOS CASE, DISCO DURO, TARIETA VIDEO, PROCESADOR, MONITOR		3,042.05	3,042.05
IDD ELECTRONICA INDUSTRIAL SAC	1.1.3.46	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PARA DATA CENTER	1.1.3.46	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PARA DATA CENTER		33,853.44	33,853.44
SPSS ANDINO	3.1.1.2	PLAN ANUAL DE RENOVIACION LICENCIA SPSS 2 USUARIOS	3.1.1.2	Plan Anual de Mantenimiento de software estadístico SPSS 2 módulos, año 1 - 3		10,129.52	10,129.52
SINUX SOLUCION EN INGENIERIA	3.1.1.11	SOLUCION DE RESPALDO Y RECUPERACION DE DATOS	3.1.1.11	SOLUCION DE RESPALDO Y RECUPERACION DE DATOS		14,726.25	14,726.25
SOPHOS PLATINUM PARTNER	1.1.3.48	SPHOSO EMAIL SECURITY AND CONTROL APPLIANCE	1.1.3.48	ANTISPAM EMAIL SECURITY AND CONTROL APPLIANCE		29,829.90	29,829.90
INTEGRACION DIGITAL OMEGA SAC	2.1.1.11	STORAGE PARA ALMACENAMIENTO	2.1.1.11	Storage para almacenamiento		200,551.89	200,551.89
LA CURAÇAO	2.1.1.22	MONITOR TV MULTIMEDIA DE 42"	2.1.1.22	Monitor TV Multimedia de 42"		2,999.00	2,999.00
TECHPRINT	3.1.2.10	DISCO BLUE RAY DOBLE CAPA 25 GB	3.1.2.10	Blue Ray doble capa		36.00	36.00
INFORMESE	3.1.1.2	PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO SPSS	3.1.1.2	Plan Anual de Mantenimiento de software estadístico SPSS 2 módulos, año 1 - 3		10,138.00	10,138.00
INFORMESE	3.1.1.3	ACTUALIZACION DE MODULOS SPSS	3.1.1.3	Actualización de Módulos (PREPARACION DE DATOS, MODELOS AVANZADOS Y REDES NEURONALES) - 2 USUARIOS.		12,852.00	12,852.00
INFORMESE	3.1.1.4	SOFTWARE ESTADISTICO SPSS 2 USER	3.1.1.4	Software estadístico SPSS (BASE TENDENCIAS REGRESION) 1 USUARIO		18,204.00	18,204.00

[Firma]
 ECON. RUBEN E. MERAÑO AVILA
 C.E.L. N° 8779

Datacont s.a.c

Av. República de Panamá 3505 - San Isidro,
phone: 211-0909 • 211-0871 • fax: 442-5689
email: jrojasr@datacont.com
internet: http://www.datacont.com



Canon

Intelligent Office Solutions

San Isidro, 22 de julio del 2008

Señores:
SENAMHI

Atención: Sr. Alfredo Pizarro

Estimados Señores:

Por medio de la presente hacemos llegar nuestro saludo cordial y a la vez alcanzarles la siguiente cotización.

Cant	Descripción	p. Normal
2	Escáner de producción KODAK i1440 (para doc. Largos) <i>Características en el catalogo adjunto</i>	S/ 53,540.00

CONDICIONES GENERALES

- Precios **INCLUYEN IGV.**
- Tiempo de entrega: **30 días** para el **i1440**, pudiendo recibir un equipo de back-up hasta la llegada de su equipo de acuerdo a disponibilidad.
- Forma de pago: Contado Comercial a 30 días.
- Validez cotización: 07 días.
- Garantía: **12 Meses**; la garantía se cuenta a partir de la fecha de facturación de los equipos ofertados. Abarca cualquier desperfecto de fabricación e incluye un equipo de back-up en caso lo requiera el cliente. Están excluidos los daños que hayan sido producidos por fuego, accidentes, agua, violentamiento, mal uso del equipo, etc.
- **Nuestra empresa con mas de 40 años en el mercado y 10 de experiencia en ventas de soluciones similares, cuenta con personal especializado que estará a su disposición para brindarles cualquier asesoramiento respecto al producto, así como mantenerlos informados sobre cualquier detalle respecto al equipo adquirido.**

Esperando recibir cualquier consulta para poder atenderlos a la brevedad quedamos de ustedes atentamente,

Jaime Rojas RB

DATACONT S.A.C.

Consultor Corporativo
Av. República de Panamá 3505 - San Isidro
tf: 211-0909 • 211-0871 • 99-812*3691
fx: 421-0442 • 442-5689
email: jrojasr@datacont.com



Visitenos en Internet:
www.datacont.com
www.canonlatinamerica.com

CARACTERISTICAS ESCANER KODAK I1440

Modo de Operación: Simplex y Dúplex
Modo de Escaneo: Escala de grises, Blanco / Negro, Color
Velocidad Simplex en B/N, Escala de Grises y Color: 75 ppm (200 dpi, A4, Horizontal)
Velocidad Duplex en B/N, Escala de Grises y Color: 150 ipm (200 dpi, A4, Horizontal)
Resolución Óptica: 600 dpi
Resolución de Salida: desde 75 hasta 1200 dpi
Escala de Grises: 256 niveles (8 bits output)
Captura de Color: 48 bits
Salida de Color: 24 bits
Alimentación de documentos: Automática y manual
Capacidad del apilador : 150 hojas (tamaño carta)
Tamaño mínimo del documento: 64 x 89 mm (2,5 x 3,5 in)
Tamaño máximo del documento: 297 x 863 mm (11,7 x 34 in)
Enderezamiento automático de imagen
Conectividad: USB 2.0 y cable
Compatibilidad: Windows 2000 / XP / Windows Vista
Controladores: ISIS y TWAIN (incluidos)
Requerimiento de Potencia: 100-240 VAC, 50/60 Hz
Software: Incluido
Detección automática de color
Recorte automático de fotografías
Emisión electrónica múltiple de color
Modo de documentos largos de 6.1 m a mas
Ciclo diario de producción: 7500 imágenes





JPC Tecnología a su Servicio

Inicio | Nosotros | Productos | Servicios | Contacto

- 0 items
- Galería
- Oferlas
- Novedades
- Mi Perfil

Product

**PROYECTOR MULTIMEDIA
EPSON POWERLITE 78**



Foto de la computadora

Item # 137

Este artículo no es nuestro artículo original. Precio de venta sugerido \$1,200.

\$1,206.00
(S/.3618.00)



Item description

PARA PROYECTAR SU VIDEO PROYECTOR MULTIMEDIA MARK A EPSON
 PROYECTOR POWERLITE 78 BRILLANTIMAGES™ EPSON POWERLITE 78
 (24.000 PPTA CON 3 APTOS 2400 PPTA) DE PROYECCION
 Portátil / Portátil (SISTEMA DE PROYECCION Frontal) / 3.5p / 1.6p
 4800 / 3000 / 1200 Lines PASTA 1000 HOURS (1.5 Gall / 1 Gall / 1 Gall)
 1000 / 3000 / 600 (1000 / 1000 / 1000) VOLTAGE DE ALIMENTACION
 MULTIPLE



PC Performance
Empresas



17 PPM

ColorDirect



IMPRESORA LASER XEROX PHASER 3117 17PPM 600X600PPP MONOCROMA USB

17 PAGINAS POR MINUTO, PARA OFICINA

INFORMACION TECNICA

TIPO DE IMPRESORA : IMPRESORA PERSONAL - LASER - MONOCROMO

DIMENSIONES (ANCHO X PROFUNDIDAD X ALTURA) : 35.4 CM X 29.7 CM X 21 CM

TAMAÑO MÁX. SOPORTE (ESTÁNDAR) : LEGAL, A4

TAMAÑO MÁXIMO DE SOPORTE (PERSONALIZADO): 216 MM (LEGAL) X 356 MM (LEGAL)

VELOCIDAD DE IMPRESIÓN : HASTA 16 PPM - A4 (210 X 297 MM)
HASTA 17 PPM - ANSI A (LETTER) (216 X 279 MM)

RESOLUCIÓN MÁXIMA (B/N) : 600 PPP X 600 PPP

INTERFAZ : USB

PROCESADOR : 150 MHZ.

RAM INSTALADA (MÁX.) : 8 MB

TIPO DE SOPORTE : SOBRES, TRANSPARENCIAS, ETIQUETAS, PAPEL NORMAL

CAPACIDAD TOTAL DEL MATERIAL : 150 HOJAS

ALIMENTACIÓN : CA 230V

REQUISITOS DEL SISTEMA : LINUX, MICROSOFT WINDOWS SERVER 2003, MICROSOFT WINDOWS 98/ME/2000/XP

GARANTÍA DEL FABRICANTE : 1 AÑO DE GARANTÍA

Precio: \$7.394.111

[Página Web](#)

Transporte y Entrega a Nivel Nacional: Opcional
Instalación Técnica Personalizada: Opcional

* Todo Línea y Costos de Producción. [Ver más aquí](#)

** Precio incluye IVA 13%

**** PRECIO SOLO SE APLICA SI SE SOLICITA POR ESTE MEDIO**



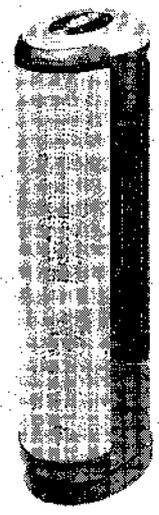
DIPROELSAC

Purificador de Aire
Bionaire BAP - 1700
[12 Meses]

Precio Incluye IGV
419.00



Exposita en foto a.k.  



SUPER OFERTA

Purificador/Ionizador del Aire

Aire 99% PURO



Este purificador de aire proporciona la máxima calidad de aire al eliminar el 99% de los contaminantes presentes en el ambiente. Incluye un filtro de carbón activo que elimina los malos olores y un filtro de iones negativos que ayuda a purificar el ambiente y a reducir el estrés. Es ideal para uso en hogares, oficinas y centros de trabajo.

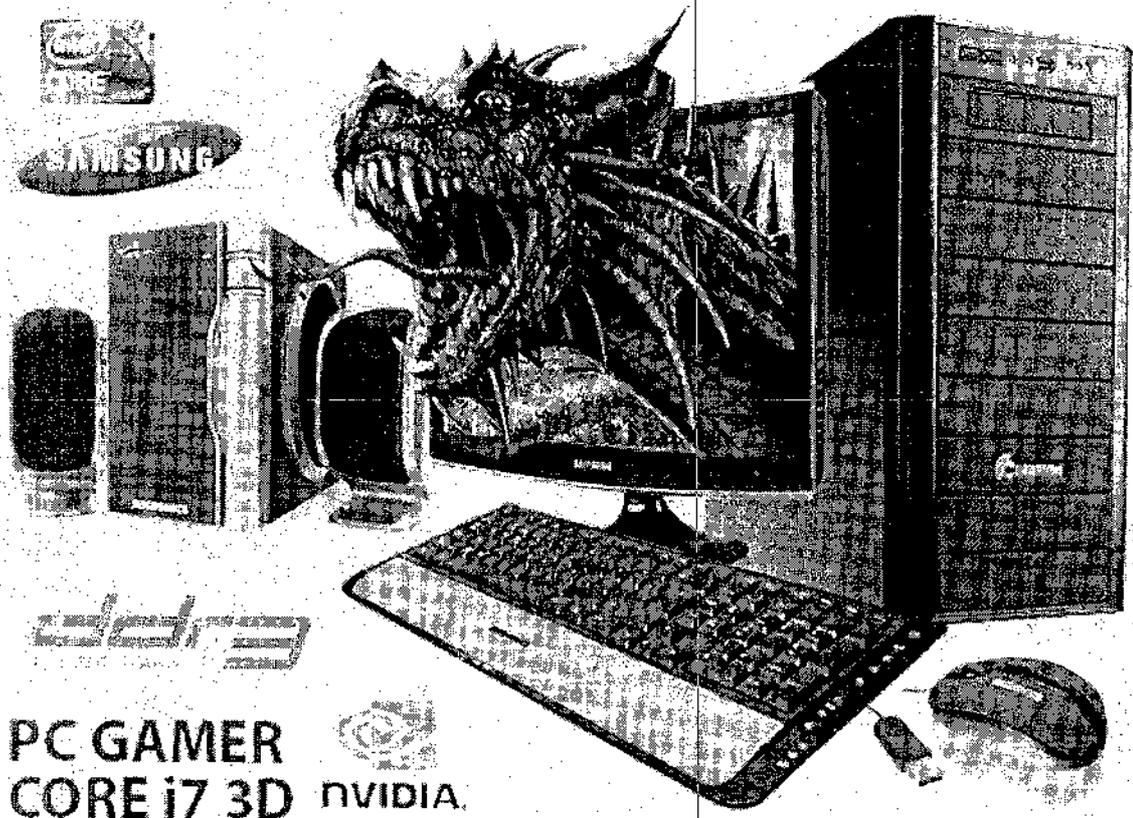
Este purificador de aire de control automático, marca DIPROELSA, a través de su sistema de filtración, elimina el 99% de los contaminantes presentes en el ambiente. Incluye un filtro de carbón activo que elimina los malos olores y un filtro de iones negativos que ayuda a purificar el ambiente y a reducir el estrés. Es ideal para uso en hogares, oficinas y centros de trabajo. Una solución económica y eficiente para conseguir un ambiente saludable.

GRUPO
BUSINESS

Av. Schell 690 - Miraflores - Lima 18 - Perú
 Telefax: 243-6245, 242-5593 Claro: 99330-6523
 Nextel: 413*4724 - 414*9394
 Email: ventas@portatiles.com.pe

COMPUTADORA CORE I7 GAMER INTEL CORE I7
 15.5" LCD MONITOR 1920X1080 19.5" DVD DRIVE / VIDEO
 19.5" MONITOR ORIGINAL

673-93550



**PC GAMER
 CORE I7 3D NVIDIA.**

[Click para agrandar](#)

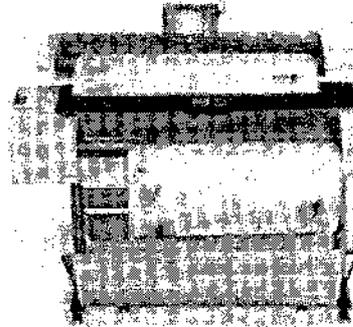


- Procesador:** Intel Core I7-920, Quad-Core, 2.66 GHz, 4.8 GT/s, 8MB L3 Cache, LGA1366
- Cooler:** Ventilador original para Procesador Intel
- Placa Madre:** ELITE GROUP INTEL X58 Chipset Socket LGA1366, DDR3 SN/NW ATX. Soporta Los Nuevos procesadores Core i7
- Memoria:** KINGSTON 4 GB DDR3 1066/1333 MHz Ampliable a 24 GB.
- Case:** Cooler Master Centurion 590,

Capaz de soportar los componentes más potentes, el Centurion 590 integra un sistema de ventilación ultracompacto que puede acoger hasta 8 ventiladores 120 mm y una disipación mejorada con un chasis de aluminio, 2 puertos USB 2.0, 1 puerto FireWire IEEE1394

Disco Duro: SAMSUNG 500 GB 7200 RPM S-ATA
Multigrabador: Grabador DVD-RW/CD RW SATA
Monitor: Monitor LG / Samsung LCD Widescreen 19"
Video: NVIDIA 512GB DDR3 GEFORCE XFX
Sonido: Soporte nativo para CrossFireX[™] y Avivo[™] HD.
Incorpora puerto HDMI
Red: INTEL 100/1000
Lector Tarjetas: Lector de Tarjetas 5 en 1 interno 3.5
Parlante: 1500 WATTS CON subwoofer
Teclado: Multimedia Slim Español PS2.
Mouse: Óptico Net Scroll PS2.
Accesorios: Fundas, Pad Mousey Limpiador
Servicio Postventa: Garantía 3 años. Uno por Hardware (Equipo Completo) + 02 Años adicionales mantenimiento preventivo* y Servicio Técnico Gratuito en nuestra empresa.





Cumpla con las expectativas del cliente y las fechas de entrega ajustadas mientras disfruta de todas las ventajas de copias, escaneado e impresión de alta calidad con la impresora multifunción de formato grande integrada más reciente de HP, todo ello a un buen precio.



Impresora multifunción
HP Designjet SD-
1120

Ideal para arquitectos, ingenieros y empresas de construcción (AEC) que necesiten un dispositivo asequible que les permita copiar, escanear e imprimir todo tipo de documentos técnicos dentro de la empresa.

Obtenga mayor eficiencia como usuario gracias a un funcionamiento rápido e intuitivo.

Consiga cumplir con las fechas de entrega gracias a altas velocidades de impresión, impresión por lotes y un escáner CIS que no requiere tiempo de calentamiento. Imprima documentos A1 sized en sólo 35 segundos. HP Instant Printing le permite imprimir archivos PLT, PPT y PDF en lates con sólo pulsar un botón. Reimprima archivos cómodamente sin necesidad de reconfigurar. Reimprima fácilmente proyectos enteros mediante la selección del lote que quiera. La impresora se encargará de gestionar estos archivos para optimizar cómo aparecerá la impresión sobre el papel.

Disfrute de una excelente calidad de líneas y de texto al precio correcto.

Cree dibujos detallados y con precisión en las líneas de 0,1% y 0,02 mm de ancho de línea mínimo. Obtenga un gris neutro auténtico con el conjunto de tres tintas negras de HP. Cree rellenos de áreas homogéneas, más profundidad y contrastes sutiles con la amplia gama de colores vivos de las tintas HP Vivid. Obtenga resultados de alta calidad, especialmente en líneas y texto, con la tecnología de escaneado CIS y una resolución óptica de 1200 ppp. Consiga fácilmente los mejores resultados con perfiles y configuraciones de soporte predefinidos para los originales que use más a menudo.

Escanee, copie e imprima con facilidad con la impresora multifunción de gran formato más reciente, fiable e integrado de HP.

Continúe con su trabajo inmediatamente, ya que es fácil crear impresiones detalladas a partir de archivos grandes y complejos gracias a la arquitectura de procesamiento interno de la impresora y un disco duro de 80 GB. El HP-GL/2 y el RFL integrados significa que la mayoría de aplicaciones son compatibles sobre una amplia gama de sistemas operativos. Gestione documentos de gran formato, para escanear, imprimir o archivar: las diversas funciones y características de esta impresora multifunción funcionan conjuntamente para crear una solución fiable y eficaz. Ahorre un espacio de trabajo muy valioso con este ergonómico dispositivo multifunción.



Especificaciones técnicas

Tecnología de impresión	Inyección térmica de tinta HP
Inyectores del cabezal de impresión	3112
Calidad de impresión	Hasta 2.400 x 1.200 ppm optimizados a partir de 1.200 x 1.200 ppm de entrada con nivel de detalle máximo solucionado
Número de tintas	Cyan, gris, magenta, negro (mat), negro fotográfico, amarillo
Tipos de tinta	Basada en tintas (C, M, Y, G, PK), basada en pigmento (MK)
Tamaño de gota de tinta	6 pl (C, M, PK, G); 9 pl (Y, MK)
Velocidad de impresión	Calidad económica: 41 m ² /hora (recubierto), dibujo lineal A1 a color: 35 seg./página (normal), 72 impresoras-A1 por hora (normal, modo económico); 10 m ² /hora (recubierto), 6,7 m ² /hora (brillante); Color (200 ppp) hasta 3,81 cm/seg; blanco y negro (200 ppp): hasta 12,7 cm/seg
Velocidad de exploración	Hasta 9600 ppp
Resolución de digitalización	Hasta 9600 ppp
Linea	Precisión de la línea: 1/10.01%. Grosor mínimo de línea: Grosor mínimo de línea (HPGL/2 direccionable): 0,02 mm; grosor mínimo de línea garantizado (ISO/IEC 13660:2003 (F1)): 0,06 mm -PG/2, HP-RT, CALS G4, HP PCL 3 GUI
Lenguajes de impresión	Estándar: Impresora: 384 MB; Escáner: 1 GB Máx. Impresora: 384 MB; Escáner: 1 GB Disco duro: Impresora: estándar, 80 GB; Escáner: estándar, 40 GB
Memoria	Rollo superior: 5 mm; inferior: 5 mm; izquierda: 5 mm; derecha: 5 mm Hoja 5 mm (superior), 5 mm (derecha), 5 mm (izquierda), 16,75 mm (inferior)
Márgenes de impresión (mm)	Impresora: papel recubierto y bond (bond, recubierto, recubierto de alto gramaje, recubierto de gran gramaje y mate color), papel térmico (calco natural, bond transluído, vé un), película (transparente, mate, poliester), papel fotográfico (matinado, brillante, satinado), mate, alta brillo), retroiluminado, autoadhesivo (transluído adhesivo repositionable, papel para interiores, polipropileno, vinil); Escáner: papel no abrasivo, papel vegetal, película de poliester mylar, seda, planas, película de plástico, laminadas de plástico, goma espuma, cartón (No admite contrachapado, placas de sílice, placas de metal o superficies abrasivas, sucias, ásperas, con bordes cortados, sujetas con metal, quemadas o transparentes)
Tipos de soportes	Estándar: A4, A3, A2, A1, AC, Personalizado: de 216 x 279 a 1.118 x 1.676 mm
Tamaños de soportes	Rollo: 91,4 m; Hoja: 676,4 mm
Longitud máxima del soporte	Impresora: 1.118 mm; Escáner: 1.198 mm
Ancho máximo del papel	Hasta 0,3 mm
Grosor del soporte	De 60 a 328 g/m ²
Peso recomendado del papel	Díameo máximo: 133 mm
Rollo	Impresora: alimentación de hojas y rollos, cortador automático; Escáner: alimentación de hojas
Manejo de los soportes	Estándar: Impresora: Puerto Ethernet Gigabit (1000Base-T), puerto USB 2.0 de alta velocidad, puerto de accesorios EIO Jeldiuc, Escáner: Puerto Fast Ethernet (10/100Base-T), puerto USB 2.0 de alta velocidad. Opcional: Servicios de impresión HP JetDirect
Interfaz y conectividad	Controladores HP-CL/2, HP-RT, para Windows® (optimizado para AutoCAD 2000 y superior), controlador HP PCL 3 GUI para Mac OS X, compatible con entornos Citrix® XenApp y Citrix® XenServer
Drivers incluidos	Controladores HP-CL/2, HP-RT, para Windows® (optimizado para AutoCAD 2000 y superior), controlador HP PCL 3 GUI para Mac OS X, compatible con entornos Citrix® XenApp y Citrix® XenServer
Sistemas operativos compatibles	Windows Vista® (32 y 64 bits); Microsoft® Windows® Server 2003 (32 y 64 bits); XP Home y Profesional (32 y 64 bits); Server 2003 (32 y 64 bits); Mac OS X v10.4; Mac v10.5; Novell® NetWare 5.x, 6.x; Citrix® XenApp; Citrix® XenServer. La información más reciente sobre actualización de drivers está disponible en http://www.designjet.hp.com
Requisitos mínimos del sistema	Microsoft® Windows® XP Home, XP Professional; Intel® Pentium® 4 (1 GHz), 512 MB de RAM, 2 GB de espacio disponible en disco duro; Mac OS X v10.4 o superior; Procesador PowerPC G3 o Intel® Core, 256 MB RAM, 1 GB de espacio disponible en el disco duro
Alimentación	Requisitos: Voltaje de entrada (gamma automática) de 100 a 240 VCA (-/+10%), 50/60 Hz (-/+3 Hz), 2 A máximo; Tipo: Interno; Fuente de alimentación universal incorporada. Consumo: 330 vatios máximo, 65,3 vatios máximo (en espera), 44,4 vatios máximo (ahorro de energía), 1,69 vatios máximo (apagado)
Dimensiones (an x f x al)	Sin cinta aj: 1170 x 1900 x 1450 mm
Peso	Sin cinta aj: 40 kg; Embalaje: 206 kg
Entorno de funcionamiento operativo	Temperatura operativa: De 5 a 40° C; Temperatura operativa recomendada: de 15 a 35° C (según el tipo de papel); Humedad operativa: De 20 a 80% HR; Humedad operativa recomendada: de 20 a 80% HR (según el tipo de papel); Temperatura de almacenamiento: De -25 a 35° C; Humedad durante el almacenamiento: De 0 a 95% HR; Nivel de ruido según ISO 9296: potencia sonora: LwA6,9 B(A) (activo/impulsando), 5,8 B(A) (en espera); Potencia sonora: LwA55 B(A) (activo, impresión), 47 B(A) (en espera)
Certificaciones	Seguridad: EU (compatible LVD y LVD95a-1); homologaciones de EMC: Conformidad para productos de Clase A ITE - EU (Directiva EMC)
Garantía	Garantía limitada de dos años para el hardware; incluye asistencia telefónica gratuita y respuesta presencial al siguiente día laborable. Las opciones de garantía y soporte varían según el producto, el país y los requisitos locales.

Información para pedidos

CM719A Impresora, cabezales de impresión (3 x 2 rollos cada uno), cartuchos de tinta de regalo, soporte de 11,3 mm; guía de instalación, poster de instalación, software de prueba en marcha, escáner, pantalla táctil, guía de servicio al cliente, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación.

Accesorios

Q6707A Eje de alimentación de rollos HP DesignJet de 44 pulgadas
CN088A Software Serif PosterDesigner Pro para Impresoras HP DesignJet
J7977G Servidor de impresión HP JetDirect A30n HPv6 Gigabit
J7961G Servidor de impresión HP JetDirect C35n HPv6/HPsc

Suministros de tinta

C9380A Cabezal de impresión negro fotográfico y gris HP 72
C9388A Cabezal de impresión magenta y cian HP 72
C9384A Cabezal de impresión negro mate y amarillo HP 72
C9397A Carucho de tinta negra fotográfico HP 72 de 69 ml
C9398A Carucho de tinta cian HP 72 de 69 ml
C9399A Carucho de tinta magenta HP 72 de 69 ml
C9400A Carucho de tinta amarilla HP 72 de 69 ml
C9401A Carucho de tinta gris HP 72 de 69 ml
C9403A Carucho de tinta negra mate HP 72 de 130 ml
C9370A Carucho de tinta negra fotográfica HP 72 de 130 ml

Soportes físicos consumibles

Q6627A Papel mate de gramaje extra HP Plus 914 mm x 30,5 m
Q6628A Papel mate de gramaje extra HP Plus 1067 mm x 30,5 m
C6019B Papel HP recubierto 610 mm x 45,7 m (24" x 50 pies)
C6886A Papel recubierto de gramaje extra tipo arrugas HP 610 mm x 30,5 m (24" x 100 pies)
C6891A Papel Bond recubierto HP 1.067 mm x 45,7 m (12" x 50 pies)

Servicio y soporte

UN382E HP Care Pack, asistencia para el hardware al siguiente día laborable, 3 años
UH381E HP Care Pack, asistencia para el hardware al siguiente día laborable, 4 años
UH380E HP Care Pack, asistencia para el hardware al siguiente día laborable, 5 años
UH375E HP Care Pack, tiempo de respuesta 4 horas 13x5 asistencia para el hardware o domicilio el mismo día, 3 años
UH376E HP Care Pack, asistencia para el hardware post garantía el siguiente día laborable, 1 año
UH370PE HP Care Pack, post garantía en 4 horas 13x5 asistencia para el hardware o domicilio el mismo día, 1 año
H7604E Instalación estándar
H4518E Instalación de la red
 Para ver una lista completa de consumibles, accesorios y servicios, visite <http://www.hp.com/go/designjet>

<http://www.hp.com/uk>



© 2007 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Todos los derechos reservados.

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Las únicas garantías para los productos y servicios de HP quedan establecidas por las disposiciones de garantía expuestas en nuestros productos y servicios. Nada de lo aquí indicado debe interpretarse como una garantía adicional. HP, el escudo HP, las letras y símbolos de identificación e iconos que pueden aparecer en este documento.



LECTORA

Los más vendidos en esta Categoría

Tipo:

Marca:

Orden:

(45) productos

1 | 2 | 3 | 4 | [Siguiente »](#) | [Última »](#)

BD-ROM LT BLU RAY EXT NG CJ
 LITE-ON Blue-ray Disc DX-401S 4X External BD/DVD/CD
 USB Interface - Presentación Caja
\$ 220.38 S/. 661.14 Stock: 1 [MORE INFO](#) [ADD TO CART](#)
 Fabricante: lite on. Calificación: ☆☆☆☆☆

: OPT0009

BLU RAY LG 6X EXTERNO
 LG External SuperMulti Blu-ray BD/DVD/CD Read & Write HD
 DVD Read (BE06LU10) 6X.US
\$ 326.78 S/. 980.34 Stock: 8 [MORE INFO](#) [ADD TO CART](#)
 Fabricante: lg electronics Calificación: ☆☆☆☆☆

: OPT0012





TELEMATICA

Tecnología Integrada GIS

TM-1504-2008

Lima, 4 de setiembre de 2008

Señores

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA - SENAMHI

Presente.-

Estimados señores:

Nos es grato dirigirnos a ustedes para saludarlos y de acuerdo a su solicitud, hacerles llegar nuestra oferta por software SIG de ESRI. Adjunto sirvanse encontrar la Cotización CO/S2008 - 807 por los productos solicitados.

TELEMATICA S.A. es una empresa peruana fundada en el año 1986, dedicada a la provisión de software y soluciones avanzadas, ofreciendo igualmente servicios de asesoría, desarrollo, implementación y puesta en marcha de proyectos empleando tecnología SIG integrada a dispositivos especializados y software afín.

Somos reconocidos como los representantes de estos productos en el territorio peruano:

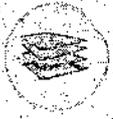
- **ESRI Inc.** - Líder mundial en el desarrollo de software con el uso de tecnología de Sistemas de Información Geográfica o GIS (Geographic Information System) integrable con otras tecnologías
- **ENVI** - Software especializado en procesamiento de imágenes satelitales en Teledetección e integrado con ArcGIS.
- **GeoEye** - Imágenes satélites IKONOS, Landsat, etc.
- **TRIMBLE** - Equipos GPS especializados y líderes en el mundo en Sistemas de Posicionamiento Global integrados con GIS.
- **LIZARDTECH** - MrSID Compresión y gestión de fotografías aéreas e imágenes de satélite de alta resolución.
- **Safe Software Inc.** - **FME Soft.** Lee, escribe y convierte diferentes formatos SIG.



Contamos con el Programa de Capacitación Profesional en Sistemas de Información Geográfica, es un Servicio Autorizado que ofrece **TELEMATICA**, basado en la enseñanza exclusiva de los diversos productos ESRI, a cargo de profesionales Capacitados y Certificados internacionalmente por la empresa ESRI Inc. obteniendo así el participante las habilidades, herramientas y conocimiento necesarios para desarrollar y aplicar las tareas de la tecnología.



Estamos siempre en contacto con nuestros usuarios a nivel nacional, son más de 150 organizaciones públicas y privadas que cuentan con estos software, entidades tan reconocidas como el Instituto Geográfico Nacional, La Fuerza Aérea del Perú, el Servicio Aerofotográfico Nacional, Ministerio de Transportes, Ministerio de Educación, SEDAPAL, Telefonía del Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Instituto Nacional de Recursos Naturales, ONGs, Gobiernos Regionales, Universidades Nacionales y Privadas, Centros de Investigación, entre otros.



TELEMATICA

Tecno. Avila. Inca 2001 029

Cotización CO/S2008 - 807

Item	Software	Número de Licencias	Precio Unitario. Nuevos soles Incluye IGV	Total Nuevos soles Incluye IGV
1	Extensión para ArcGIS Desktop concurrente: Geostatistical Analyst	01	11,334.75	11,334.75
2	Extensión para ArcGIS Server Enterprise Advanced : Geostatistical Analyst	01	44,625.00	44,625.00

Notas Importantes :

- Las Extensiones para ArcGIS solo constan de códigos de instalación.
- Incluye Soporte Técnico vía correo electrónico o vía telefónica por 1 año.
- El mantenimiento de las Extensiones esta sujeto al software base que las contenga.

Condiciones Comerciales:

- Los precios locales, están expresados en Nuevos Soles e incluyen IGV.
- Forma de Pago: 50% a la orden, 50% contra entrega.
- Tiempo de Entrega: 20 días calendarios contados a partir de la recepción de su orden de compra.
- Garantía: 90 días contra defectos de fabricación.
- Validez de la propuesta: 30 días a partir de la fecha.

Sin otro particular y a la espera de sus gratas órdenes, quedamos de ustedes

Atentamente,

Enrique Franco C.
Gerente de Mercadeo
TELEMATICA S. A.

Graci Tejada
Ejecutiva de Cuentas
TELEMATICA S.A.



Miércoles, 10 de Junio de 2009

Propuesta Económica

Datos del Cliente

Nombre Empresa: **SENAMHI**
 Dirección:
 Atención: **Alberto Pizarro**
 Departamento:
 Teléfono:
 Fax:

Datos de Datco Perú

Consultor: **Arturo Linares**
 Cargo: **Ejecutivo de Cuentas**
 RUC:
 Email: **arturo.linares@datco.com.pe**
 Dirección: **Torre el pilar of. 1104**
 Teléfono: **(511) 616-0770**
 Fax: **(511) 616-0760**
 Celular:

ITEM	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	\$/
1	Sun Ultra 27 Workstation	Modelo: Sun Ultra 27 Workstation ATG Base. Procesador: Intel Xeon Processor 3540 (2.93 GHz, Quad-Core, 4.8 GT/s Quid-Path Interconnect, 1336MHz DDR3 memory controller, 8MB L3 cache, HyperThreading-enabled, Intel Turbo Boost-enabled, 130W TDP). Memoria: 12 GB RAM (3 x 2 GB DDR3-1333MHz & 1 x 2 GB CDR)-1066MHz Unbuffered DIMM. Discos: 2 * Int Disk 300GB 15K SAS HDD. Lector: 1 * DVD-Dual. Puertos de Red: 1 * 10/100/1000 BaseT Ethernet port, 1 * Sun PCIe Dual GigE UTP. Gráfico: 1 * NV384 Quadro FX 1800. Puertos: 2 * 1394 Firewire, Audio, USB: 6 * USB 2.0 ports, Slots PCI: 5 * PCI-Express slots, 1 * full-height PCI slots, Periféricos: 1 * Spanish Country Kit (Keyboard and mouse). Garantía y Soporte: 3 years warranty and support 8x5 HW. Incluye instalación del Sistema Operativo.	1	23,200.00
2	Monitor LCD 22"	22-inch Widescreen LCD Monitor, 1680x1050 resolution, 300 cd/m2 luminance (typical), 8 ms response time (gray-to-gray, typical), 1000:1 contrast ratio (typical), DVI-D (Digital) and HD15 (Analog) inputs, 2 x d-sub cables included (HD-15/HD15, 1.8 meters, and DVI-D/DVI-D, 2 meters), Sun logo and color: RoHS 3 compliant. Multi-order country specific power cord, X-option.	1	1,016.06
3	Licencias Microsoft	WinVisibusiness SINGL OLP NL Legalization Gnl/Garante OfficeStd 2007 C. P. NL Gov ErncitePrch 2009 OLP NL Gov MSMath 3.0 OLP NL Gov	1 1 1 2	638.84 942.10 75.80 191.46

Precio Total de Venta \$/ 30,909.37

Condiciones Comerciales:

Precios: Los precios están expresados en Nuevos Solos e incluyen el IGV.
 Forma de pago: Factura al contado contra entrega.
 Plazo de entrega: 35 días luego de recibida la orden de compra.
 Validez: Esta oferta tiene una validez de 15 días a partir de la fecha de presentación.
 Servicios: La oferta económica incluye la instalación del Windows 2008 en el equipo, incluye Garantía y Soporte 8x5 por 3 años HW envío a las instalaciones del SENAMHI - Lima



Miércoles, 02 de Septiembre de 2009

Cotizacion N° ALC090

Datos del Cliente		Datos de Datco Perú	
Número Empresa	SENAMHI	Consultor	Arturo Linares
Dirección		Cargo	Ejecutivo de Cuentas
Atención	Aberto Pizarro	R. J.C	20512242724
Cargo		Email	arturo.linares@datco.com.pe
Email		Dirección	Av. Camino Real 348, Torre el pilar of. 1104
Teléfono			San Isidro
Fax		Teléfono	(511) 616-0770
		Fax	(511) 616-0780
		Celular	(511) 989133034

OPCION 1: AMPLIACION DE STORAGE CON DISCOS DE 300GB FC

ITEM	Componente	Descripción	Cantidad	Valor Venta
1.	XTC-FC1CF-300G15KZ	Sun StorageTek (tm) 6140 array / CSM200 HDD 300GB 15Krpm FC-AL Install and Start-up included.	6	\$ 10,666.67
Valor venta total				\$ 10,666.67
IGV (19%)				\$ 2,026.67
Precio Venta (Inc IGV)				\$ 12,693.33

OPCION 2: AMPLIACION DE STORAGE CON DISCOS DE 450GB FC

ITEM	Componente	Descripción	Cantidad	Valor Venta
1.	XTC-FC1CF-450G15K	Sun StorageTek (tm) 6140 array / CSM200 HDD 450GB 15Krpm FC-AL Install and Start-up included.	6	\$ 16,893.33
Valor venta total				\$ 16,893.33
IGV (19%)				\$ 3,209.73
Precio Venta (Inc IGV)				\$ 20,103.07

Precios: Los precios están expresados en Dólares Americanos

Forma de pago: Factura al contado contra entrega

Plazo de entrega: 45 días luego de recibida la orden de compra

Validez: Esta oferta tiene una validez de 15 días a partir de la fecha de presentación



CURSOS DE CAPACITACION SPSS

El departamento de capacitación de SPSS Andino quiere invitarlo a que participe en el plan de cursos de capacitación que hemos programado para usted.

¡Aproveche ya los descuentos y obtenga mejores resultados al momento de realizar el análisis

CURSOS	FECHA	INVERSIÓN
<i>Introducción a SPSS</i> (12 horas: 9am a 1pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2 y 5 de Octubre • 3, 4, y 5 de Noviembre • 1, 2, y 3 de Diciembre 	US\$ 180.00
<i>Manejo Operativo de SPSS</i> (16 horas: 9am a 1pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2, 5 y 6 de Octubre • 3, 4, 5 y 6 de Noviembre • 1, 2, 3 y 4 de Diciembre 	US\$ 200.00
<i>Introducción a Tablas</i> (8 horas: 9am a 1pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 15 y 16 de Octubre • 12 y 13 de Noviembre • 10 y 11 de Diciembre 	US\$ 150.00
<i>Segmentación de Mercados II</i> (16 horas: 2pm a 6pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 15, 16, 17 y 18 de Septiembre 	US\$ 250.00
<i>Manejo Operativo Avanzado</i> (12 horas: 9am a 1pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 28, 29 y 30 de Octubre 	US\$ 200.00
<i>Análisis de Regresión</i> (16 horas: 2pm a 6pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 20, 21, 22 y 23 de Octubre 	US\$ 250.00
<i>Serie de Tiempo</i> (16 horas: 2pm a 6pm)	<ul style="list-style-type: none"> • 17, 18, 19 y 20 de Noviembre 	US\$ 250.00

(*) Los valores de la inversión están expresados en dólares americanos y no incluyen el IGV. Los cursos se dictarán en las instalaciones que SPSS Andino pondrá a su disposición. SPSS Andino se reserva el derecho de cancelar el curso sin previo aviso.

- ✓ El pago de los cursos deberá ser por adelantado.
- ✓ Si su empresa es usuaria de SPSS y tiene el Plan Anual de Mantenimiento (PAM) vigente, tendrá un descuento del 10% sobre el valor de la inversión descrita.
- ✓ Si se inscribe en más de 2 cursos recibirá un 5% de descuento.
- ✓ Si el participante desea cancelar la participación y no lo hace con 48 horas de anticipación, se le facturará el 50% del valor del curso.
- ✓ El valor del curso incluye manual de capacitación y diploma emitido por SPSS Inc.

Nota: Descuentos no acumulables entre sí.

¡No pierda esta oportunidad; aproveche los descuentos de Capacitación y obtenga el conocimiento para hacer más óptimo su trabajo! Cupos limitados

Si desea más información adicional, contáctenos al Teléfono 221-8337, envíe la ficha de inscripción adjunta al Telefax 221-3959 o escribanos al e-mail hairam.macedo@spssandino.com

Atentamente,

Departamento de Capacitación

SPSS ANDINO





TrendCorp S.A. RUC 20503794935
 Teléfono (51) 1 213 8500 / (51) 1 213-8522
 Calle Ramón Ribeyro 284 Of.3 01 Miraflores

Renovación de la Solución de Seguridad perimetral de la red Informática del SENAHMI

Descripción	Cant	Precio Total S/
PRODUCTO		
Websense Web Security Suite		
Suscripción a 01 año.	25	6,000.00
Renovación del mantenimiento de licencia para el equipo Nokia IP260 por 01 año.	1	6,000.00
Renovación de mantenimiento de licencia de mantenimiento para el Equipo Infoblox DHCP y DNS autenticado por 01 año.	1	6,500.00
Renovación de licencia de mantenimiento para el equipo Juniper SA 2000 por 01 año	1	1,644.50
Renovación de mantenimiento de licencia del firewall Check Point por 01 año	1	1,475.60
Renovación anual de licencia de mantenimiento de firewall Juniper NS 25 por 01 año	1	737.80
Renovación de licencia de mantenimiento de Check Point FloodGate - 1 Add on for VPN-1 UTM Gateway-1 site por 01 año de mantenimiento y nuevas versiones	1	5,500.00
Servicio de soporte técnico 24x7 de Trendcorp S.A. por 01 año	1	3,000.00
TOTAL EN S/.		30,857.90

Condiciones de venta:

- ✓ Los precios están expresados en NUEVOS SOLES E INCLUYEN EL IGV
- ✓ Entrega de licencias: 15 días hábiles.
- ✓ Forma de pago: Factura a 15 días.
- ✓ Validez de la oferta: 10 días



compu partes

Inicio | Inicio de Sesión | Mi Cuenta | Mis pedidos | Mis favoritos | Mis alertas

Inicio | Inicio de Sesión | Mi Cuenta | Mis pedidos | Mis favoritos | Mis alertas

Cotiza tu PC

Partes y Piezas

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Subtotal	Subtotal
MSI - CPU JUM FOXCON Y DE 2000	10		95.00	950.00	1,045.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		194.00	1,940.00	3,005.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		190.00	1,900.00	4,905.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		30.00	300.00	5,205.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		11.00	110.00	5,315.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		213.00	2,130.00	7,445.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		25.00	250.00	7,695.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		13.00	130.00	7,825.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		6.00	60.00	7,885.00
HP D500 - CPU D500 Y DE 1130	10		75.50	755.00	8,640.00
Total	100				8,640.00

Precio Unitario	Precio Subtotal	Subtotal	Subtotal
95.00	950.00	1,045.00	
194.00	1,940.00	3,005.00	
190.00	1,900.00	4,905.00	
30.00	300.00	5,205.00	
11.00	110.00	5,315.00	
213.00	2,130.00	7,445.00	
25.00	250.00	7,695.00	
13.00	130.00	7,825.00	
6.00	60.00	7,885.00	
75.50	755.00	8,640.00	
100		8,640.00	8,640.00

Software
 Hardware
 Accesorios
 Suministros
 Repes
 Redes

Seguir Cotizando



[Inicio](#) | [Inicio de Sesión](#) | [Mi Cuenta](#) | [Mis pedidos](#) | [Mis favoritos](#) | [Mis alertas](#)

compu partes S.A. - Calle Comercio 1000 - Lima 1 - Perú
 Teléfono: (51) 1 421 1111 / (51) 1 421 1112 / (51) 1 421 1113 / (51) 1 421 1114
 Fax: (51) 1 421 1115 / (51) 1 421 1116 / (51) 1 421 1117 / (51) 1 421 1118 / (51) 1 421 1119 / (51) 1 421 1120



ELECTRÓNICA INDUSTRIAL S.A.C.

IDD Electrónica Industrial SAC

RUC: 20511982554

Investigación, Diseño y Desarrollo

Av. Grau 610, Oficina 407, Barranco, Lima-04, LIMA
Teléfono: 511- 3730701

PROPUESTA ECONOMICA GT-09-294

Empresa	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
R.U.C.	20131366028
Atención	Alberto Pizarro Ca.
Correo	epizarro@senamhi.gob.pe
Dirección	Jrn. Catuido 785
Distrito	Jesús María
Tel./Fax	6141414 anexo 432
Referencia	Mantenimiento Aires Centro de Computo
Entrega	01 semana

Fecha	12 de Agosto de 2009
De	Jorge Campos Tafur
Correo	idd@iddperu.com
Web	http://www.iddperu.com/
Teléfono	+511 3730701
Referencia	
Estado	

Por la presente nos es grato alcanzarles nuestra Propuesta Económica para lo siguiente:

Item	Descripción	Un.	Cant.	V.Un.	V.Total	
Sistema de Aire acondicionado de precisión para Data center						
1	InRow Direct Expansion SC 200/240V 60Hz - ACSC100	Egu	1	2764.71	2764.71	
2	Serv. de instal. prop. y puesta en operación, start UP incluido. WSTRUP7X24-AX-26	Sev	1	1718.05	1718.05	
Equipo: http://www.apc.com/resource/center/techspecs/index.cfm?base_sku=ACSC100 Servicio APC: http://www.apc.com/resource/center/techspecs/index.cfm?base_sku=WSTRUP7X24-AX-26						
				Subtotal	USD	9482.76
				Total Venta	USD	9482.76
				I.G.V. 19 %	USD	1801.72
				TOTAL	USD	11284.48

NOTA

TÉRMINOS COMERCIALES

Moneda	Dólares Americanos.	T/C	S/.
Entrega	Los indicados		
Pago	Contado comercial contra entrega.		
Garantía	01 años en condiciones normales de funcionamiento.		

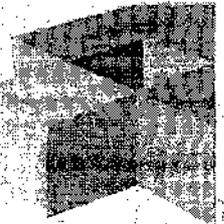
En espera a la atención de la presente, quedamos de Uds.

Atentamente,

Jorge Campos Tafur
IDD Electrónica Industrial SAC



Av. Grau 610 - Of. 407, Barranco, Lima - Tel./Fax. 373 0701
www.iddperu.com • idd@iddperu.com



Lima, 04 de septiembre de 2009

Señores:
SENAMHI
Jr. Cahuide N° 785
Jesús María

Atención: **Jaime Zamudio**
Centro de Procesamiento Numérico

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de saludarlo y presentarle a continuación nuestra propuesta diseñada para atender los actuales requerimientos que vuestra organización demanda; considerando además la mejor relación precio-rendimiento que pueda encontrar en el mercado.

El software NetWorker para backup y recuperación empresarial centraliza, automatiza y acelera el backup y la recuperación de datos en los entornos de TI. NetWorker de EMC, que cuenta con índices récord de performance y flexibilidad, protege los datos críticos del negocio de manera rápida, segura y fácil de administrar.

NetWorker le permite simplificar, centralizar y automatizar el backup y la recuperación de su empresa (heterogénea) mediante una aplicación para garantizar una protección integral y reducir el overhead administrativo.

Cabe señalar que todos los servicios serán efectuados por ingenieros experimentados, capacitados y certificados en la solución requerida.

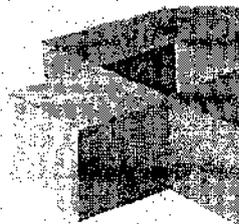
Sin otro particular, quedamos de usted para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

Luis Gallo Mondragón
Gerente de Cuentas



DOCUMENTO CONFIDENCIAL SINUIX y SENAMHI 1 de 13



SENAMHI

Solución de Respaldo y Recuperación de Datos

Septiembre de 2009

SOLUCIÓN ELABORADA PARA:		SENAMHI	
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
LUIS GALLO	ANDRES SIFUENTES	GERENTE DE INGENIERÍA	

Terminos de Confidencialidad

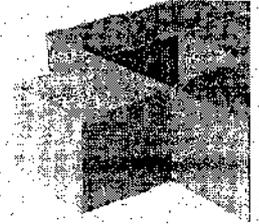
Por claras razones de índole comercial, puede resultar en perjuicio de SINUX S.A.C. el que la información incluida en esta cotización sea conocida por personas distintas a aquellas a quienes está dirigida.

El presente documento está destinado exclusivamente para el SENAMHI. Su contenido no deberá ser revelado, duplicado, usado, o publicado total o parcialmente, fuera de su organización, o a cualquier otra empresa, sin una autorización expresa por escrito de SINUX S.A.C.

Asimismo, SINUX S.A.C. se compromete a no divulgar total o parcialmente el contenido de este documento referido a necesidades o requerimientos específicos de SENAMHI así como ningún tema de negocios relacionado y que haya sido mencionado en reuniones de trabajo breves.



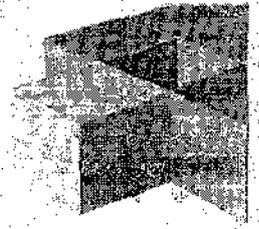
DOCUMENTO CONFIDENCIAL SINUX y SENAMHI 2 de 13



INDICE

1	REQUERIMIENTO DEL CLIENTE	4
2	SOLUCIÓN PROPUESTA	4
2.1	Arquitectura de la Solución.....	4
2.2	Componentes de la Solución.....	5
2.3	Alcance de los Servicios.....	5
2.4	Desarrollo del Proyecto	6
2.5	Beneficios	6
2.6	Requerimientos Técnicos.....	6
2.7	Asunciones	7
2.8	Restricciones.....	7
2.9	Riesgos.....	7
2.10	Términos de Aprobación	7
3	CARACTERÍSTICAS DE EMC NETWORKER.....	8
3.1	Características Técnicas	8
4	PLAN DE TRABAJO SUGERIDO	10
4.1	Fase I: Confirmación de los Alcances del Proyecto.....	10
4.2	Fase II: Implementación.....	10
4.3	Fase III: Pruebas de Concepto y Puesta en Producción	10
4.4	Fase IV: Documentación Técnica Final	11
4.5	Fase VI: Capacitación.....	11
5	BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN - IMPACTO EN EL NEGOCIO	12
6	RESUMEN DE INVERSIÓN ECONOMICA	13





1 REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

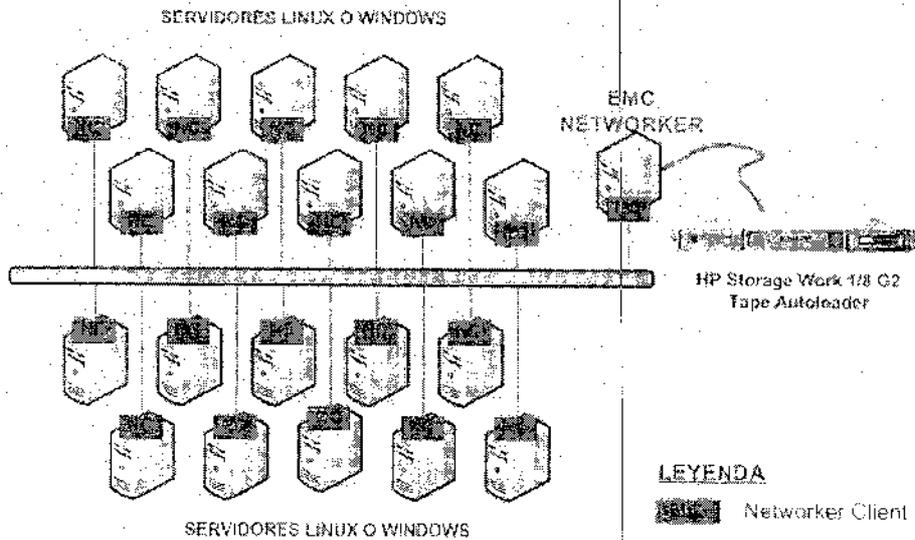
SENAMHI por intermedio de Centro de Procesamiento Numérico (CPN) requiere tener una solución de respaldo y recuperación para su infraestructura de servidores. La solución debe integrarse al 100% a la infraestructura informática con la que actualmente cuenta. La solución a ofertar debe ser de tecnología actual.

2 SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución respaldo está basada en EMC Networker instalada sobre un servidor, que respaldará la información del centro de procesamiento numérico que posteriormente será puesta en cintas, mediante una librería HP Storage Works Autoloader 1/8 g2.

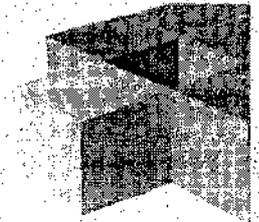
2.1 Arquitectura de la Solución

El siguiente diagrama muestra la solución propuesta:



DOCUMENTO CONFIDENCIAL SINUX y SENAMHI 4 de 13





2.2 Componentes de la Solución

La solución de Software está compuesta por los siguientes componentes:

Software de respaldo

- EMC Networker, software corporativo para el respaldo de información.
 - 1 Backup server (Linux o Windows, según sea el elegido por SENAMHI)
 - Hasta 20 clients Linux / Windows
 - Licencia para la librería HP Storage Works Autoloader 1/8 g2.
 - Licencia de uso ilimitada para drives
 - Incluye comprensión de archivos
 - Soporte para respaldos vía SAN y NAS.
 - Incluye Open Tape Format (brinda estabilidad al catálogo)
 - Soporte para backup a discos de múltiples marcas y múltiples plataformas.
 - Soporte la integración con tecnología de deduplicación de datos en el mismo agente y/o cliente.

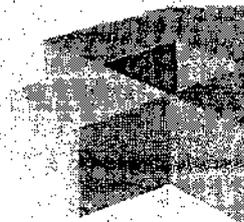
2.3 Alcance de los Servicios

El presente proyecto incluye los servicios de gestión de proyectos, implementación, transferencia de conocimiento y documentación de servicios implementados.

- Coordinaciones para inicio de proyecto.
- Instalación del EMC Networker sobre el servidor que el cliente destinara para este proyecto.
- Instalación de los clientes a realizar el respaldo.
 - 20 Clientes Networker
 - 01 Consola de administración centralizada.
- Configuración de políticas para el respaldo de los servidores (01 por cada servidor)
- Pruebas de funcionalidad (respaldo, restauración)
- Transferencia de conocimientos para la: Instalación del Servidor/Clientes, Configuración de políticas de respaldo

El plan del proyecto se realizará en conjunto con SENAMHI.





2.4 Desarrollo del Proyecto

El proyecto será desarrollado en la ciudad de Lima y siempre con la coordinación con SENAMHI.

2.5 Beneficios

- Implementación de una solución de respaldo centralizada y optimizada de acuerdo a los requerimientos de SENAMHI.
- NetWorker le permitirá simplificar, centralizar y automatizar el backup y la recuperación de datos en SENAMHI mediante una aplicación para garantizar una aplicación integral y reducir el overead.
- Backup y recuperación centralizados en SANs, NAS y almacenamiento de información con conexión directa.
- Capacidades avanzadas de backup e integración de replicación que permiten brindar altos niveles de protección y capacidad de recuperación.
- Backup y recuperación activos y en línea de file systems y aplicaciones empresariales.
- Permite la comprensión de archivos para incrementar el uso de la infraestructura (cintas y/o discos).

2.6 Requerimientos Técnicos

Los siguientes son los requerimientos para el desarrollo del proyecto:

2.6.1 HARDWARE

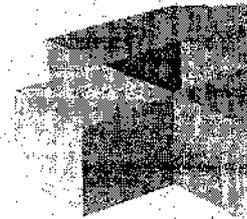
- Acceso a los ambientes de SENAMHI para implementación del proyecto
- 1 equipo (servidor) para la instalación del EMC Networker Server (no requiere que sea dedicado)
- 1 punto de red Gigabit (transmisión de datos)

Adicionalmente el cliente debe proveer El ambiente para la ejecución de las pruebas de restauración de acuerdo al nivel que sea requerido.

2.6.2 ACCESO A INTERNET

- Se requiere tener una conexión para el personal que realiza la implementación que tenga acceso a https, http, y descarga ftp.





2.6.3 SOFTWARE

- Definir con SENAMHI el sistema operativo a ser usado en el servidor Networker, ya sea Linux o Windows cuya suscripción y/o licencia será asumida por SENAMHI

2.6.4 COLABORADORES

- Un personal de SENAMHI con acceso a usuarios y passwords de los clientes y servidores de las aplicaciones afectadas con un nivel de impacto considerable, durante la implementación del Proyecto.
- Un personal de SENAMHI que deberá aprobar los planes de trabajo, dar las conformidades y revise a tiempo los entregables

2.7 Asunciones

- SENAMHI brindará todas las facilidades para la implementación del presente proyecto.
- SINUX brindará todos los recursos requeridos para el éxito del presente proyecto.

2.8 Restricciones

- El proyecto no incluye la implementación y configuración de otros servidores de respaldo no contemplados en la propuesta.
- El proyecto no incluye la reparación o reconfiguración de aplicaciones o sistemas operativos que no cumplan con los requisitos de instalación.

2.9 Riesgos

Se ejecutará un análisis de riesgos, que puedan afectar al presente proyecto, para poder tenerlos en consideración de manera que puedan ser mitigados o eliminados.

2.10 Términos de Aprobación

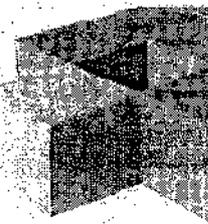
La aprobación a los entregables deberá ser realizada por SENAMHI de acuerdo a los alcances del proyecto indicados en el presente documento.

Los entregables deberán ser planificados en conjunto y ser parte integrante del plan del proyecto.





SOFTWARE



3. CARACTERISTICAS DE EMC NETWORKER

El software NetWorker para backup y recuperación empresarial centraliza, automatiza y acelera el backup y la recuperación de datos en los entornos de TI. NetWorker de EMC, que cuenta con índices récord de performance y flexibilidad, protege los datos críticos del negocio de manera rápida, segura y fácil de administrar. Posee una base instalada de clientes más grande que la de cualquier otra oferta empresarial para backup y recuperación.

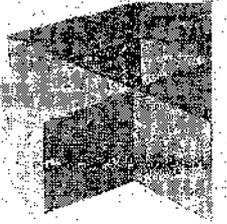
3.1 Características Técnicas

- Backup y recuperación centralizados en SANs, NAS y almacenamiento de información con conexión directa.
- Alta Disponibilidad: Proporciona tolerancia a fallos de nodos de almacenamiento, tanto en el apoyo de entornos LAN y SAN.
- Capacidades avanzadas de backup e integración de replicación que permiten brindar altos niveles de protección y capacidad de recuperación.
- Soporte de proceso de clonación automatizado.
- Soporte para tecnología de duplicación de datos y protección continua de datos.
- Soporte de plataformas heterogéneas para proteger sistemas operativos UNIX, Microsoft, Linux Red Hat, SuSE Linux, Netware, OpenVMS, Macintosh, AIX, UIX y VMware.
- Backup y recuperación activos y en línea de file systems y aplicaciones empresariales.
- Módulos de aplicaciones NetWorker disponibles para Documentum de EMC; Oracle; Microsoft SQL Server, SharePoint y Exchange; IBM DB2; Informix; Lotus Notes/Domino; SAP R/3, y Sybase.
- Mayor capacidad de recuperación de backups en cinta con la funcionalidad de formato abierto de cinta (OTF)





SOFTWARE



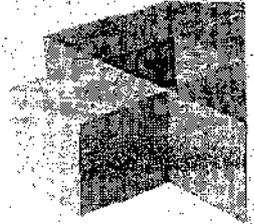
Propuestas de Valor

NetWorker le permite simplificar, centralizar y automatizar el backup y la recuperación de su empresa (heterogénea) mediante una aplicación para garantizar una protección integral y reducir el overhead administrativo.

Puntos Clave de Ventas

PAIN POINT DEL CLIENTE	CARACTERISTICA DEL PRODUCTO	IMPACTO EN EL NEGOCIO
Incapacidad para cumplir los acuerdos de nivel de servicio	Lider de la industria en performance, integración de aplicaciones y administración integrada de copias instantáneas.	Backup y recuperación más rápidos y confiables.
Entornos complejos	Soporte heterogéneo para aplicaciones, sistemas operativos y plataformas.	Simplifique, centralice y automatice las operaciones de backup en entornos heterogéneos complejos a fin de reducir el overhead administrativo y disminuir el costo total de propiedad de las operaciones de backup y recuperación.
Presión para disminuir los costos	Administración centralizada, GUI fácil de usar basada en la Web y deduplicación de datos.	Reduzca los costos operativos, administrativos, de cintas y de almacenamiento de información.
Backup y recuperación poco confiables	Protección en niveles con backup en cinta, backup en disco y administración integrada de copias instantáneas.	Arquitectura flexible que permite cumplir objetivos de tiempo de recuperación y punto de recuperación (RTOs, <i>Recovery-Time Objectives</i> , y RPOs, <i>Recovery-Point Objectives</i>); operaciones de backup y recuperación más rápidas y confiables.





4 PLAN DE TRABAJO SUGERIDO

Descripción de las fases y tiempo requerido para ejecutar la IMPLEMENTACIÓN y puesta en marcha del servicio a contarse desde el momento en que se dé el visto bueno a la propuesta o en su defecto llegada de Orden de Compra

El servicio se realizará de acuerdo al siguiente plan de trabajo:

4.1 Fase I: Confirmación de los Alcances del Proyecto

Consiste en la elaboración y aprobación del Acuerdo de Alcances del Proyecto, el cual debe ser firmado por ambas partes para la generación del Cronograma del Servicio e inicio del Proyecto.

Actividades: Horario de Oficina 08:00 a 18:00 horas	
Elaboración del Plan de trabajo	
Elaboración de la primera versión de la guía de Configuración	
Verificación de los requerimientos para la implementación	

Entregable: Plan de proyecto y Guía de configuración (versión 1)

4.2 Fase II: Implementación

Actividades: Horario de Oficina 08:00 a 18:00 horas	
Instalación del Sistema Operativo del server por SENAMHI	
Instalación de EMC Networker	
Instalación de los clientes a realizar el respaldo	

Entregable: Guías de Servicio indicando los servicios implementados

4.3 Fase III: Pruebas de Concepto y Puesta en Producción

Actividades: Horario de Oficina 08:00 a 18:00 horas	
Pruebas de Respaldo sobre cada servidor	
Pruebas de Restauración por cada servidor	
Configuración de las políticas para el respaldo automático de los servidores	

Entregable: Guías de Servicio indicando los resultados de las pruebas realizadas y que el servicio fue puesto en producción





4.4 Fase IV: Documentación Técnica Final

Actividades: Horario de Oficina 08:00 a 18:00 horas	
Elaboración de la guía de configuración final	
Aprobación del Acta de Conformidad	

Entregable: Guía de configuración (versión final) y Acta de Conformidad aprobada

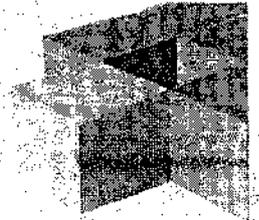
4.5 Fase VI: Capacitación

Consiste en capacitar al personal técnico asignado por el cliente sobre los procesos de administración, configuración y monitoreo de los servicios implementados.

Actividades: Horario de Oficina 08:00 a 18:00 horas	
Traspaso de información de la solución implementada	

Entregable: Guías de Servicio indicando los temas tratados en la capacitación





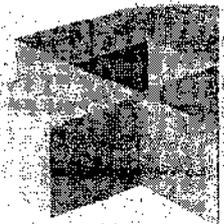
5 BENEFICIOS DE LA SOLUCION - IMPACTO EN EL NEGOCIO

Mejor performance y backup y recuperación predecibles

Con el respaldo del líder en protección de la información, el software de backup y recuperación empresarial NetWorker de EMC® permite centralizar, automatizar y acelerar el backup y la recuperación en todo su entorno de TI, NetWorker de EMC, que tiene índices record de performance y flexibilidad, protege los datos críticos del negocio de manera rápida, segura y fácil de administrar, entre los beneficios para SENAMHI, incluye:

- **Mejorar los acuerdos de niveles de servicio.**- Backup y recuperación más rápidos y confiables, de esta forma SENAMHI podrá optimizar el cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio.
- **Mayor eficacia en la administración.**- Ahorro de horas de trabajo del personal y mejora de la productividad
- **Mejor administración en entornos complejos.**- Simplificar, centralizar y automatizar las operaciones de backup en entornos heterogéneos complejos a fin de reducir el overhead administrativo y disminuir el costo total de propiedad de las operaciones de backup y recuperación.
- **Reducción de Costos.**- (Presión para disminuir los costos), mediante esta solución se reducirá los costos operativos, administrativos, y de almacenamiento de información, productividad mejorada con opciones de recuperación, desduplicación de datos y protección en niveles.
- **Confiability en backup y recuperación.**- Arquitectura flexible que permite cumplir objetivos de tiempo de recuperación y punto de recuperación (RTOs, *Recovery-Time Objectives*, y RPOs, *Recovery-Point Objectives*), operaciones de backup y recuperación más rápidas y confiables.





6 RESUMEN DE INVERSIÓN ECONÓMICA

Item	Descripción	Cantidad	Precio Total US\$
SOLUCION DE RESPALDO Y RECUPERACION DE DATOS:			
1	Solución de Respaldo EMC NetWorker	01	\$4,125.00
	Sub Total		\$4,125.00
	19% IGV		\$783.75
	TOTAL		\$4,908.75

La Solución de Respaldo incluye:

- Los servicios de gestión de proyecto: Plan del proyecto, implementación, transferencia de conocimiento, documentación, procedimientos de respaldo y recuperación; y guía de servicios indicando los servicios implementados.
- EMC NetWorker, software corporativo para el respaldo de información.
 - o 1 Backup server (Linux o Windows, según sea el elegido por SENAMHI)
 - o Hasta 20 clients Linux / Windows
 - o Licencia para la librería HP Storage Works Autoloader 1/8 g2.
 - o Licencia de uso ilimitada para drives
 - o Incluye compresión de archivos
 - o Soporte para respaldos via SAN y NAS.
 - o Incluye Open Tape Format (brinda estabilidad al catalogo)
 - o Soporte para backup a discos de múltiples marcas y múltiples plataformas.
 - o Soporte la integración con tecnología de deduplicación de datos en el mismo agente y/o cliente.
- Garantía brindada del el fabricante del software por 01 año. El servicio es 24x7 con un tiempo de respuesta de 04 horas brindado directamente por el fabricante.

Condiciones Comerciales

1. Los precios citados precedentemente corresponden a equipamiento puesto en el domicilio del Cliente, siempre que el mismo se encuentre dentro del radio de la Ciudad de Lima, e incluyen la puesta en marcha y prueba de funcionamiento del equipamiento según test y especificaciones técnicas y funcionales de fábrica.
2. Todos los valores de la presente están expresados en Dólares Estadounidenses. Estos valores serán convertidos en moneda nacional al tipo de cambio oficial para el dólar si el cliente requiere facturación en moneda nacional.
3. El plazo de entrega será dentro de los 15 días, a partir de la recepción de la orden de compra.
4. El lugar de instalación (Site) del Cliente, deberá cumplir con los requerimientos técnicos de ambiente y alimentación requeridos por EMC para el equipamiento cotizado en la presente.
5. La presente propuesta posee una validez de 30 días desde la fecha de su presentación.

DOCUMENTO CONFIDENCIAL SINUX y SENAMHI 13 de 13

Contacto: 222 3246 - Fax: 222 3247 - emc@sinux.com.pe

WWW.SINUX.COM.PE



SOPHOS



INNOVARE

INNOVARE - BUSINESS
S.A. - C.A. - S.R.L.

Cotización Nro. 001-0309/2009-007

Señor (a): JULIO OLLOA

Fecha: 09/Mar/2009

Oficina de Abastecimiento - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

Email: jolloa@senamhi.gob.pe

Telefono: 614-1425

LICENCIAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL
A) SOPHOS EMAIL SECURITY AND CONTROL APPLIANCE	1	S/. 22,562.10	S/. 22,562.10
INCLUYE: - Protección preventiva contra correo no deseado y programas maliciosos - Filtrado más del 99% del correo no deseado en tiempo real - Protección de la información evitando la pérdida de información confidencial - Administración simplificada - Dispositivo de propósito específico - appliance - preparado para soportar hasta 50.000 mensajes de correo x hora. - Recomendado para empresas con menos de 1000 usuarios			
B) IMPLEMENTACION Y CAPACITACION EN EL USO DE LA SOLUCION	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
** SOPORTE Y ACTUALIZACIONES:			
- GARANTIA DE HARDWARE ACTUALIZABLE CON UNA LICENCIA DE SOFTWARE			
- ACTUALIZACION DE VERSIONES Y FIRMAS DIARIAS.			
- 12 MESES SOPORTE TÉCNICO 24/7 VIA WEB/TELEFONO y REMOTO			
SUB-TOTAL			S/. 25,062.10
IGV (19%)			S/. 4,761.80
TOTAL			S/. 29,823.90



Condiciones Comerciales

Forma de Pago: A tratar

Plazo de Entrega: 30 días

Móneda: Nuevos Soles

Impuestos: El precio total incluye el 19% de IGV.

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Software Sophos Email Security and Control Appliance	1	22,562.10	22,562.10
Implementación y capacitación en el uso de la solución	1	2,500.00	2,500.00
Subtotal			25,062.10
IGV (19%)			4,761.80
TOTAL			29,823.90



Integración Digital Omega S.A.C.



OMEGA SYSTEMS
S.A.C.
CALLE 100 N° 1000
LIMA, PERÚ
TEL: 011 477 1111
WWW.OMEGASYSTEMS.COM

Lima, 10 de Setiembre de 2009

Señores
SENAMHI
Presente:-

Atencion: Ing. Ever Castillo
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica - SIG
Oficina General de Estadística e Informática - OGEI

Referencia: Solución de Procesamiento de Bandas SGI XE270

Estimados señores:

Por medio de la presente tenemos el agrado de presentarles nuestra propuesta comercial por un servidor SGI XE 270 y una unidad de storage IS220, para sus requerimientos de proyectos tecnológicos, más potentes aun que aquellos con los que cuenta SENAMHI.

Integración Digital Omega SAC (OMEGA SYSTEMS) plantea la presente solución, en la integración de distintas soluciones, resaltando la tecnología de los servidores y medios de almacenamiento SGI.

A la espera de sus noticias al respecto, quedarnos de ustedes.

Atentamente,

Walter Gil Astete
Omega Systems Perú
Gerente Comercial
wgil@omegasystems.pe





Configuración Propuesta

Item 1.1

Servidor de Computo

MARCA Y MODELO: SGI ALTIX XE 270

Características técnicas:

- 02 procesadores Intel Xeon de 2.8GHz, 8MB L2 cache, Chipset 2xQPI 6.4GT
- 48 GB de Memoria-RAM ampliable como mínimo a 144 GB, 1066MHz
- 02 Discos internos instalados de 300GB de 15,000 RPM, tecnología SAS configurados en RAID-1
- Controlador RAID incluido
- Niveles RAID soportados: 0, 1, 5, 6, 10, 50 y 60
- Controladora FibraCanal HBA (PCI-X) con doble puerto 4Gbit
- Controladora GigaEthernet doble puerto (PCIe)
- 08 bahías de discos SATA/SAS de 3.5"
- 01 Unidad interna de DVD-RW
- 02 Fuentes de Poder redundantes de 720 Watts
- Puertos en motherboard:
 - 02 puertos PCIe x8 gen2 / 02 puertos PCI-X 133Mhz
 - 02 puertos COM / 01 puerto VGA / 04 puertos USB / 02 puerto PS/2
 - 02 puertos de red GigaEthernet
- Kit para instalación rack estándar
- Altura máxima: 2U
- Características de Energía: 220 Voltios; 50/60 Hz
- Características de ambiente operativo: 5° a 35°
- Garantía: 3 años por equipo y partes, en modalidad 9 x 5 x 4

Item 1.2

Gabinete de Almacenamiento

MARCA Y MODELO: SGI InfiniteStorage 220

Características técnicas:

- Controlador RAID dual, 4 puertos FibreChannel 4GB, 2GB cache como mínimo
- Gabinete con soporte de hasta 12 discos
- Capacidad de ampliación del sistema de almacenamiento para hasta 48 discos
- 10 discos SAS de 450GB c/u, 15,000 rpm configurados en RAID 5
- Capacidad instalada 4.5 Terabytes (reales)
- Capacidad instalada: 4.0 Terabytes (efectivos)



Integración Digital Omega S.A.C.



OMEGA SYSTEMS
INTEGRACIÓN DIGITAL
S.A.C.
CALLE DE LA UNIÓN 100
LIMA 1000 PERÚ
TEL: 511 754 1100
FAX: 511 754 1101

- Batería de backup incluida, con capacidad máxima de hasta 3 días
- Software de configuración y administración del equipo y los niveles RAID, disponible para Windows 2003 Server, Windows XP, Red Hat Linux v5, SuSE Linux v10 con capacidad de:
- Creación, Mapeo y expansión de volúmenes; Agregar más discos; Agregar más gabinetes;
- Upgrade de Firmware, etc.
- Cable FibreChannel 3 metros con conectores LC (para conexión al servidor o al switch)
- Kit para instalación rack estándar
- Altura máxima: 2U
- Características de Energía: 220 Voltios; 47/63 Hz; 515 Watts
- Características de ambiente operativo: 10° a 40°
- Garantía: 3 años por equipo y partes, en modalidad 24 x 7 x 4

Servicio de Instalación e Integración

OMEGA SYSTEMS se encargará de la instalación, configuración y puesta en marcha de la solución de procesamiento y almacenamiento de SIG, para que seguidamente el personal de SENAMHI proceda a la instalación y configuración del software de GIS así como el traslado de la base de datos del sistema. Las acciones a realizarse incluirán:

- Despliegue y prueba de los equipos en las oficinas del proveedor
- Instalación del Sistema Operativo Windows
- Instalación del Software de Administración y Configuración del gabinete de almacenamiento
- Instalación de los equipos en el datacenter de SENAMHI
- Conexión de la solución (entre el servidor y la red de SENAMHI, y entre el servidor y el gabinete de almacenamiento)
- Asignación de una dirección IP válida al SENAMHI
- Pruebas y emisión de un informe de configuración
- Capacitación por 3 días a un personal técnico designado por el SENAMHI en la administración y monitoreo de la solución ofrecida





Integración Digital Omega S.A.C.
 Av. De la Unión 201, Barrio San
 Bartolomé, Lima 15011, Perú
 Teléfono: (51) 1 471 1204
 Email: info@idomega.com

Propuesta Económica

Ítem	Valor Local US\$
Servidor de Procesamiento SGI Altix XE 270	21,176.00
Gabinete de Almacenamiento SGI InfiniteStorage 220 con 4.5 TB de almacenamiento en RAID 5	25,151.00
Para ampliación de capacidades actuales de solución SIC:	
Ampliación de Memoria RAM de Servidor SGI Altix XE250 a 96 GB (actual 32 GB. se amplía con 8 DIMMs de 8 GB c/u)	2,702.00
02 Discos adicionales de 450 GB SAS 15krpm para bahías disponibles en Gabinete IS220	4,778.00
Servicio de Instalación e Integración	1,370.00
Total Propuesta Económica US\$	56,177.00

Condiciones Comerciales de la Propuesta

De la oferta:

- Los totales indicados NO incluyen el Impuesto General a las ventas
- Los precios indicados están expresados en Nuevos Soles
- Los precios son locales Lima y consideran la entrega de los equipos e instalación en una única locación del SENAMHI
- Esta oferta tiene una validez de 30 días

De la forma de pago:

- 50% a la recepción de la Orden de Compra
- Saldo a la instalación y configuración de la solución y entrega de la capacitación requerida
- El pago debe salir a nombre de INTEGRACION DIGITAL OMEGA SAC.



Integración Digital Omega S.A.C.



Integración Digital Omega S.A.C.
Calle El Sol 1111, Oficina 101
Lima, Perú
Tel: +51 1 471 1111
www.omegasystems.pe

Del tiempo de entrega:

- 45 días como máximo para los equipos y licencias de software
- 10 días para la instalación y configuración

Sobre Omega Systems

- Integrador tecnológico de soluciones
- Más de 7 años apoyando a nuestros clientes.
- Crecimiento sostenido de 25% anual
- 70 profesionales al servicio de nuestros clientes en Chile y Perú
- Oficinas en Santiago, Antofagasta y Lima
- Áreas de Competencia:
 - Integración y consultoría tecnológica
 - Broadcasting
 - Servicios de Telecomunicaciones
 - Servicios de Minería
 - Diseño & Manufactura (CAD, CAM, CAE)
- Omega es también representante de distintos fabricantes de hardware y software como: SIEMENS, AUTODESK, MIRANDA, NETWORK ELECTRONICS, NVIDIA, entre otros.
- www.omegasystems.pe



Sobre SGI

- 25 años de experiencia e innovación en computación de alto desempeño.
- Líder en soluciones de Cómputo y Almacenamiento.
- Especializado en Agencias de Pronóstico de Tiempo, Meteorología, Industria Aeroespacial, etc.
- Reconocida por resolver los problemas de cómputo más desafiantes de sus clientes.
- Larga lista de clientes leales del Fortune 1000.
- Más de 6,000 clientes en 50 países.
- www.sgi.com



SAFETY DAY

¡Dando Batacazo!



Inicio > Video > TV LCD > TV LCD 42" 42LH20R

TIENDA VIRTUAL

- Audio
- Video
- Linea Blanca
- Pequeños Electrodomésticos
- Computo y Telefonía
- Deportes
- Linea para el Hogar
- Motocicletas
- Vales de Regalo

Búsquedas Rápidas

Televisor LCD 42" 42LH20R

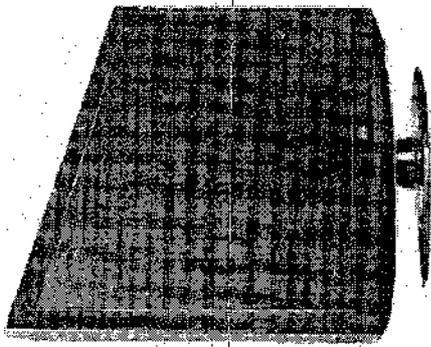
Código: 055592

Marca: LS

Categoría: Video

Descripción: TV LCD de 42" de alta definición, Resolución WQA 1366 x 768 p, Contraste Dinámico 30000:1, Brillo 500 nits/m2, entrada PC y 2 HDMI, Parlantes Invisibles, 3 Sistemas de Transmisión Analógica (NTSC-M, PAL-M y N), Dimensiones sin base (mm): (Alto x ancho x profundidad) 655 x 1020 x 87,8

Clasificación para Despacho: Grande



PRECIO

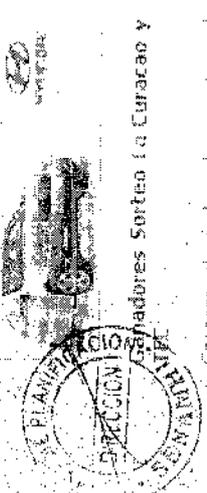
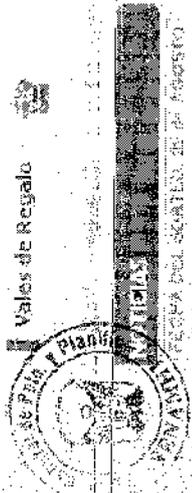
US\$ 1.020,07

5 / 2.999,00

Veámoslo en Tienda

la curacao

Los mejores marcos al mejor precio



Señadores Sorteen la Curacao y

Concursa el día de hoy, en el
 Apodóvil HOLLANDIA, Curacao y las 100
 ganadoras serán sorteadas de
 entre las mejores marcas de la
 Curacao y las 100 mejores marcas de la

Techprint **1700** ARTICULOS EN VENTA
3700 CLIENTES ATENDIDOS
 Horario Corrido : L-V 10am - 7pm Sabados : 10am - 3 pm - NO SE ATIENDE DOMINGOS NI FERIADOS
 CALLE PORTA 158 OF. 24 - MIRAFLORES - 4465114

Viendo del 1 al 1 (de 1 productos) Páginas de Resultados: 1

Descripción+	Precio	Compre Ahora
	\$12.00 (S/. 36 .00)	
DISCO IMAION BLUE RAY REGRABABLE 25GB - HD READY		

Viendo del 1 al 1 (de 1 productos) Páginas de Resultados: 1





**PROPUESTA ECONOMICA
N° 2009-115B**

Propuesta de Inversión de Actualización del Programa SPSS licenciamiento en Sitio número de serie 9816609:

	Descripción	Precio US \$ Sin Igv
Item I	Actualización Licencias: <ul style="list-style-type: none"> • Módulos Base, Modelos de Regresión y Tendencias, para 2 usuarios. • Kit de Instalación • Carta-Certificado indicando las fechas de inicio y término del Plan de Mantenimiento. 	2840.00
Item II	Módulos Adicionales (**): <ul style="list-style-type: none"> • Módulos Modelos Avanzados, Redes Neuronales y Preparación de Datos: para 2 Usuarios. • Carta-Certificado indicando las fechas de inicio y término del Plan de Mantenimiento. • Incluye capacitación hasta 1 participante en cualquiera de los cursos SPSS(*). 	7200.00
Item III	Licencias Monousuarias: <ul style="list-style-type: none"> • Módulos Base, Tendencias y Modelos de Regresión: para 1 Usuario en Sitio. • Kit de Instalación • Carta-Certificado indicando las fechas de inicio y término del Plan de Mantenimiento. • Incluye capacitación hasta 1 participante en cualquiera de los cursos SPSS(*). 	5100.00
Sub Total		15140.00
Total Igv		2876.60
Total Dólares sin Igv		18016.60

(*) Fechas y horarios dentro del programa que SPSS Andino ofrece en su Cronograma de Capacitación a Usuarios.
 (**) Adquisición de Módulos adicionales (item: I), sujeto a la Actualización de Licencias (Item: I)





CONDICIONES DE VENTA

- ♦ Los precios de los productos y servicios cotizados son locales, están expresados en dólares americanos.
- ♦ La forma de pago es del 100% del valor adquirido, previa presentación de factura a 7 días y entrega del producto.
- ♦ Plazo de entrega: 7 días útiles contados a partir de la recepción de la orden de compra.
- ♦ Los montos cotizados serán cancelados en dólares americanos o en nuevos soles al tipo de cambio vigente en la fecha de pago.
- ♦ La presente propuesta tiene una validez de 30 días calendario contados a partir de la fecha.
- ♦ Para efectos legales (órdenes de compra), la razón social de SPSS Andino en Perú es: **INFORMESE LTDA. SUCURSAL DEL PERU con RUC 20508626402.**

